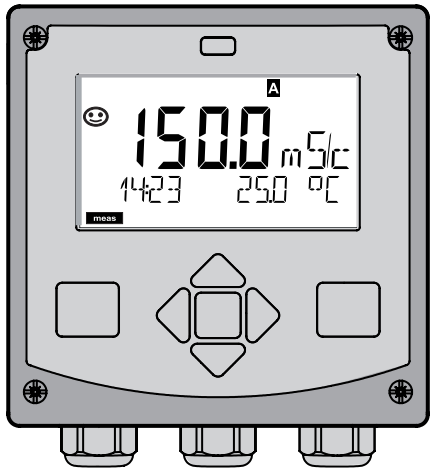
Stratos® Pro A4... MSCONDI

Betriebsanleitung



Aktuelle Produktinformation:

www.knick.de

77454

Knick

Garantie

Garantie
Innerhalb von 3 Jahren ab Lieferung auftretende Mängel werden bei freier Anlieferung im Werk kostenlos behoben.
Sensoren, Armaturen und Zubehör: 1 Jahr.

Änderungen vorbehalten.

Rücksendung im Garantiefall
Bitte kontaktieren Sie in diesem Fall das Service-Team.
Senden Sie das Gerät gereinigt an die Ihnen genannte Adresse.
Bei Kontakt mit Prozeßmedium muß das Gerät vor dem Versand dekontaminiert/desinfiziert werden. Legen Sie der Sendung in diesem Fall eine entsprechende Erklärung bei, um eine mögliche Gefährdung der Service-Mitarbeiter zu vermeiden.

Entsorgung
Die landesspezifischen gesetzlichen Vorschriften für die Entsorgung von "Elektro/Elektronik-Altgeräten" sind anzuwenden.

Lieferumfang der Dokumentation

CD-ROM

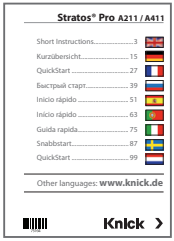
Vollständige Dokumentation:

- Bedienungsanleitungen
- Sicherheitshinweise
- Kurzbedienungsanleitungen

Sicherheitshinweise

In EU-Landessprachen und weiteren.

- ATEX / IECEX / FM / CSA
- EG-Konformitätserklärungen



Kurzbedienungsanleitungen

In Deutsch, Englisch, Französisch, Russisch, Spanisch, Portugiesisch, Schwedisch und Niederländisch.
Weitere Sprachen auf CD-ROM bzw. im Internet: www.knick.de

- Installation und Inbetriebnahme
- Bedienung
- Menüstruktur
- Kalibrierung
- Handlungshinweise bei Fehlermeldungen

Werksprüfzeugnis

Inhalt

Lieferumfang der Dokumentation 3

Einleitung 7
Bestimmungsgemäßer Gebrauch 7

Sicherheitshinweise 8
Sicherheitshinweise zur Installation 9

Stratos Pro A4... MSCONDI im Überblick 10

Montage 11
Lieferumfang 11
Montageplan, Abmessungen 12
Mastmontage, Schutzdach 13
Schalttafeleinbau 14

Installation 15
Installationshinweise 15
Typschilder / Klemmenbelegung 16
Stromversorgung, Signalleitungen 17
Beschaltungsbeispiel: SE 670 (über RS-485) 20
Schutzbeschaltung Schaltkontakte 21

Bedienoberfläche, Tastatur 23
Display 24
Signalfarben (Displayhinterleuchtung) 24
Betriebsart Messen 25
Betriebsart wählen / Werte eingeben 26
Die Betriebsarten 27
Menüstruktur Betriebsarten, Funktionen 28
Der Betriebszustand HOLD 29
Alarm 30

Konfigurierung 31
Menüstruktur der Konfigurierung 31
Parametersatz A/B 33

Konfigurierung (Kopiervorlage) 40
Sensor 44
Stromausgang 1 50

Stromausgang 2 56
Temperaturkompensation 58
Alarmeinstellungen 62
Grenzwertfunktion 64
Impulslängen- / Impulsfrequenzregler 73
Regler 74
WASH-Kontakt 78
Uhrzeit und Datum 80
Meßstellenbezeichnung 80

Kalibrierung 83
Auswahl Kalibriermodus 83
Kalibrierung mit Kalibrierlösung 84
Kalibrierung durch Eingabe des Zellfaktors 86
Produktkalibrierung 87
Nullpunktkalibrierung an Luft / mit Kalibrierlösung 89
Abgleich Temperaturfühler 90

Messung 91

Diagnose 94

Service 99

Betriebszustände 104

Lieferprogramm und Zubehör 106

Technische Daten 107

Kalibrierlösungen 114

Konzentrationsverläufe 117

Fehlerbehandlung 123

Fehlermeldungen 124

Sensoface 126

FDA 21 CFR Part 11 128
Electronic Signature – Passcodes 128
Audit Trail 128

Index **129**
Urheberrechtlich geschützte Begriffe 139
Passcodes **140**

Bestimmungsgemäßer Gebrauch

Stratos Pro A4... MSCONDI wird zur Messung elektrischer Leitfähigkeit und Temperatur mit induktiven Sensoren in Flüssigkeiten eingesetzt. Einsatzgebiete sind: Biotechnologie, Chemische Industrie, Umwelt und Lebensmittelbereich, Wasser-/Abwassertechnik.
Das robuste Kunststoffgehäuse gestattet den Schalttafeleinbau oder die Wand- bzw. Mastmontage. Das Schutzdach bietet zusätzlichen Schutz vor direkten Witterungseinflüssen und mechanischer Beschädigung.
Das Gerät ist ausgelegt für induktive Sensoren der Reihe SE 670.
Klartextanzeigen im großen, hinterleuchteten Display erlauben eine intuitive Bedienung. Durch farbige Hinterleuchtung des Displays werden Alarmmeldungen (rot) bzw. HOLD-Zustand (orange) signalisiert.
Hervorragende Diagnosefunktionen bieten „Sensocheck" als automatische Überwachung des Sensors und der Zuleitungen sowie „Sensoface" zur übersichtlichen Darstellung des Sensorzustandes.
Das interne Logbuch (TAN SW-A002) kann bis zu 100 Einträge verwalten – bei AuditTrail (TAN SW-A003) bis zu 200.
Das Gerät bietet zwei über einen Steuereingang bzw. manuell umschaltbare Parametersätze für unterschiedliche Prozeßadaptionen oder unterschiedliche Prozeßzustände.
Ein Paßwortschutz für die Vergabe von Zugriffsrechten bei der Bedienung ist konfigurierbar.
Zur externen Steuerung stehen zwei potentialfreie digitale Steuereingänge „Hold" und „Control" zur Verfügung.
Der interne PID-Prozeßregler kann als Impulslängen- oder Impulsfrequenzregler konfiguriert werden.
Ausgangsseitig verfügt das Gerät über zwei Stromausgänge (zur Übertragung von z. B. Meßwert und Temperatur) und vier potentialfreie Schaltkontakte. Eine zeitgesteuerte Reinigungsfunktion ist konfigurierbar. Zur Stromversorgung dient eine universelle Netzversorgung 24 ... 230 V AC/DC, AC: 45 ... 65 Hz.

Zulassungen Messung in explosionsgefährdeten Bereichen:
Stratos Pro A4...B MSCONDI: nach FM und CSA in Class I Div 2 / Zone 2

Sicherheitshinweise

Sicherheitshinweise
unbedingt lesen und beachten!
Das Gerät ist nach dem Stand der Technik und den anerkannten sicherheitstechnischen Regeln gebaut.
Bei seiner Verwendung können unter Umständen dennoch Gefahren für den Benutzer bzw. Beeinträchtigungen für das Gerät entstehen.

Siehe auch separates Dokument:
- „Safety Instructions / Sicherheitshinweise".
  (EG-Konformitätserklärungen, Zertifikate FM, CSA)

⚠ VORSICHT!

Die Inbetriebnahme muß von durch vom Betreiber autorisiertes Fachpersonal durchgeführt werden. Wenn ein gefahrloser Betrieb nicht möglich ist, dann darf das Gerät nicht eingeschaltet bzw. muß das Gerät vorschriftsmäßig ausgeschaltet und gegen unbeabsichtigten Betrieb gesichert werden.
Gründe hierfür können sein:
- sichtbare Beschädigung des Geräts
- Ausfall der elektrischen Funktion
- längere Lagerung bei Temperaturen über 70 ˚C
- schwere Transportbeanspruchungen

Bevor das Gerät wieder in Betrieb genommen wird, muß eine fachgerechte Stückprüfung durchgeführt werden. Diese Prüfung soll beim Hersteller im Werk vorgenommen werden.

Hinweis:
Vor Inbetriebnahme muß der Nachweis über die Zulässigkeit der Zusammenschaltung mit anderen Betriebsmitteln geführt werden.

Sicherheitshinweise zur Installation

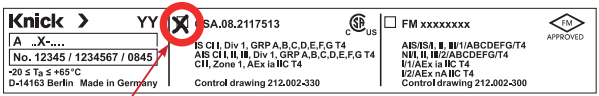
- Die elektrische Installation muß den nationalen Bestimmungen für elektrische Installationen und/oder anderen nationalen oder örtlichen Bestimmungen entsprechen.
- Der Netzanschluß muß über einen zweipoligen Schutzschalter vom Gerät getrennt werden können.
- Schalter und Unterbrecher müssen sich in unmittelbarer Nähe des Geräts befinden und für den BEDIENER leicht erreichbar sein. Sie müssen als Ausschalter des Geräts gekennzeichnet werden.
- Der Netzanschluß und mit separaten Stromquellen verbundene Relaiskontakte müssen vor Wartungsarbeiten getrennt werden.

Zulassungen zum Einsatz in explosionsgefährdeten Bereichen:
Stratos Pro A4...B MSCONDI: nach FM und CSA in Class I Div 2 / Zone 2 (in Vorbereitung). Siehe auch separates Dokument „Safety Instructions / Sicherheitshinweise".

Anschlußklemmen:
Schraubklemmen, geeignet für Einzeldrähte / Litzen bis 2,5 mm^2.
Empfohlenes Anzugsmoment der Klemmenschrauben: 0,5 ... 0,6 Nm.

Wichtiger Hinweis:
Kennzeichnung der Zündschutzart durch den Betreiber!

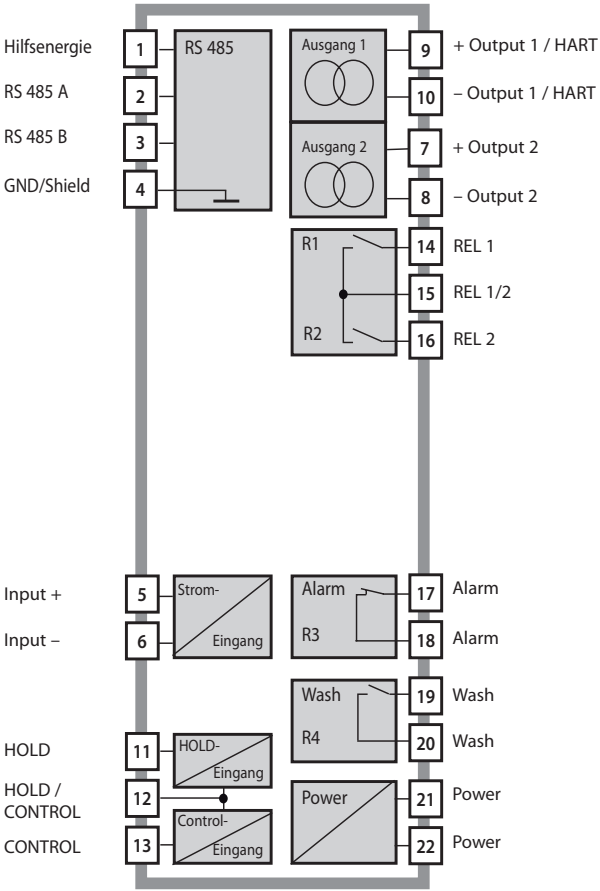
Bei Geräten mit unterschiedlichen Zündschutzarten muß der Betreiber die von ihm angewendete Zündschutzart während der Installation festlegen – dazu sind die Auswahlfelder auf dem Typschild zu nutzen:



Zusätzliches Typschild außen an der Unterseite der Front mit vom Betreiber nach der Installation anzukreuzenden Auswahlfeldern zur Kennzeichnung der jeweiligen Einsatzart

Überblick

Stratos Pro A4... MSCONDI im Überblick



Lieferumfang

Kontrollieren Sie die Lieferung auf Transportschäden und auf Vollständigkeit!

Zum Lieferumfang gehören:

- Fronteinheit, Untergehäuse, Kleinteilebeutel
- Werksprüfzeugnis
- Dokumentation (vgl. Seite 3)
- CD-ROM

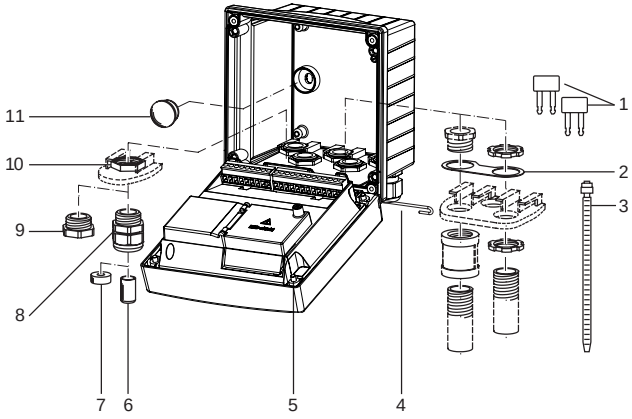
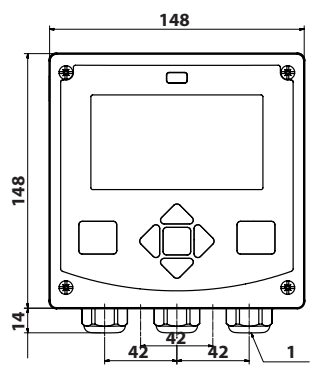
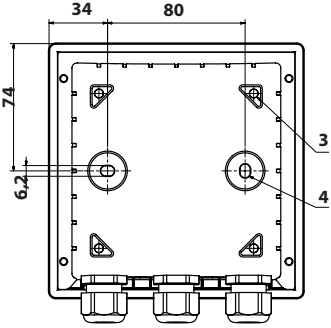


Abb.: Montage der Gehäusekomponenten

1) Kurzschlußbrücke (3 Stück)
2) Scheibe (1 Stück), für Conduit Montage: Scheibe zwischen Gehäuse und Mutter
3) Kabelbinder (3 Stück)
4) Scharnierstift (1 Stück), von beiden Seiten steckbar
5) Gehäuseschrauben (4 Stück)
6) Verschlußpfropfen (1 Stück)
7) Reduziergummi (1 Stück)
8) Kabelverschraubungen (3 Stück)
9) Blindstopfen (3 Stück)
10) Sechskantmuttern (5 Stück)
11) Dichtstopfen (2 Stück), zur Abdichtung bei Wandmontage

Montageplan, Abmessungen

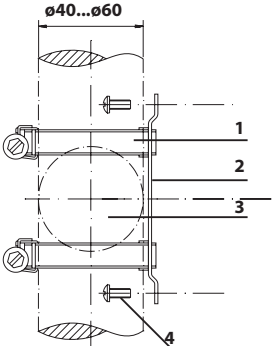




1) Kabelverschraubung (3 Stück)
2) Bohrungen für Kabelverschraubung oder Conduit ½", ø 21,5 mm (2 Bohrungen) Conduit-Verschraubungen sind nicht im Lieferumfang enthalten!
3) Bohrungen für Mastmontage (4 Bohrungen)
4) Bohrungen für Wandmontage (2 Bohrungen)

Abb.: Befestigungsplan

Mastmontage, Schutzdach



1) Schlauchschellen mit Schnekkentrieb nach DIN 3017 (2 Stück)
2) Mastmontageplatte (1 Stück)
3) Wahlweise senkrechte oder waagerechte Mastanordnung
4) Schneidschrauben (4 Stück)

Abb.: Mastmontage-Satz ZU 0274

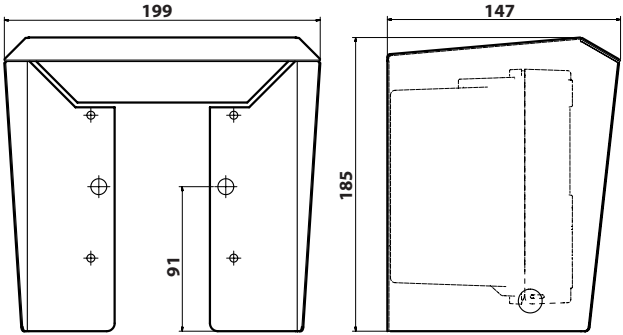
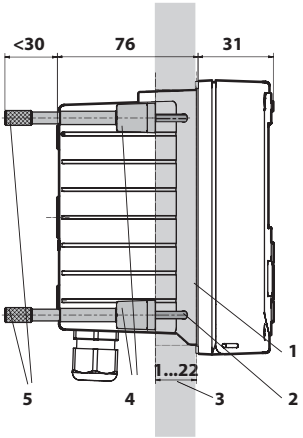


Abb.: Schutzdach ZU 0737 für Wand- und Mastmontage

Schalttafeleinbau



1) umlaufende Dichtung
(1 Stück)
2) Schrauben (4 Stück)
3) Lage der Schalttafel
4) Riegel (4 Stück)
5) Gewindehülsen (4 Stück)

Schalttafelausschnitt
138 x 138 mm (DIN 43700)

Abb.: Schalttafel-Montagesatz ZU 0738

Installationshinweise

- Die Installation des Geräts darf nur durch ausgebildete Fachkräfte (BGV A 3) unter Beachtung der einschlägigen Vorschriften und der Bedienungsanleitung erfolgen!
- Bei der Installation müssen die technischen Daten und die Anschlußwerte beachtet werden!
- Leitungsadern dürfen beim Abisolieren nicht eingekerbt werden!
- Vor Anschließen des Geräts an die Hilfsenergie sicherstellen, daß deren Spannung im Bereich 20,5...253 V AC/DC liegt!
- Der am Stromeingang eingespeiste Strom muß galvanisch getrennt sein, andernfalls muß ein Trennbaustein vorgeschaltet werden (z.B. Knick P15000 oder IsoTrans 36).
- Bei der Inbetriebnahme muß eine vollständige Konfigurierung durch den Systemspezialisten erfolgen!

Anschlußklemmen:

geeignet für Einzeldrähte / Litzen bis 2,5 mm^2

Für den Einsatz in explosionsgefährdeten Bereichen FM, CSA Cl. I Div 2 / Zone 2 gelten zusätzliche Sicherheitshinweise!
(Siehe separates Dokument „Safety Instructions / Sicherheitshinweise".)

Typschilder / Klemmenbelegung

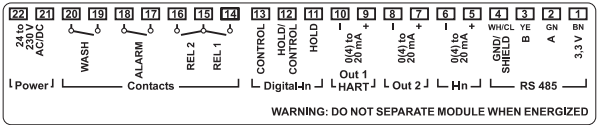


Abb.: Klemmenbelegung Stratos Pro A4...

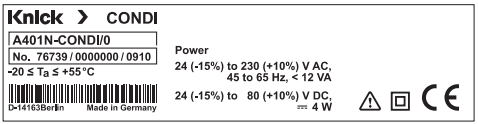

Knick CONDI
A401N-CONDI/0
No. 76739 / 0000000 / 0910
-20 ≤ Ta ≤ +55 °C
D-14163 Berlin Made in Germany
Power
24 (-15%) to 230 (+10%) V AC, 45 to 65 Hz, < 12 VA
24 (-15%) to 80 (+10%) V DC, 4 W

Abb.: Typschild Stratos Pro A401N-MSCONDI an der Unterseite der Front

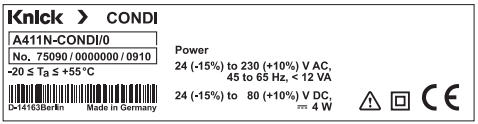

Knick CONDI
A411N-CONDI/0
No. 75090 / 0000000 / 0910
-20 ≤ Ta ≤ +55 °C
D-14163 Berlin Made in Germany
Power
24 (-15%) to 230 (+10%) V AC, 45 to 65 Hz, < 12 VA
24 (-15%) to 80 (+10%) V DC, 4 W

Abb.: Typschild Stratos Pro A411N-MSCONDI an der Unterseite der Front

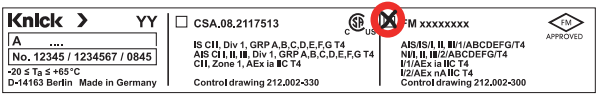
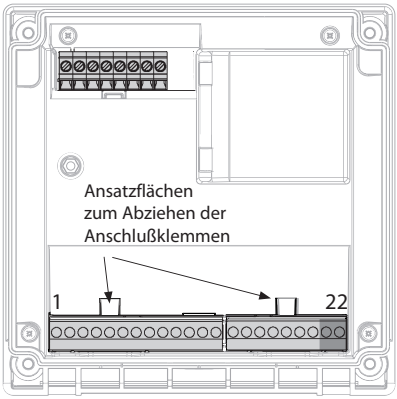

Knick YY
A ....
No. 12345 / 1234567 / 0845
-20 ≤ Ta ≤ +65 °C
D-14163 Berlin Made in Germany
CSA.08.2117513
IS CII, Div 1, GRP A,B,C,D,E,F,G T4
AIS CI I, II, III, Div 1, GRP A,B,C,D,E,F,G T4
CII, Zone 1, AEx ia IIC T4
Control drawing 212.002-330
FM xxxxxxxx
AIS/IS/I, II, III/1/ABCDEFG/T4
NI/I, II, III/2/ABCDEFG/T4
I/1/AEx ia IIC T4
I/2/AEx nA IIC T4
Control drawing 212.002-300
FM APPROVED

Abb.: Beispiel eines zusätzlichen Zulassungsschildes (cCSAus, FM)
Die Angaben beziehen sich auf das jeweilige Gerät.

Wichtiger Hinweis:
Kennzeichnung der Zündschutzart durch den Betreiber!
Bei Geräten mit unterschiedlichen Zündschutzarten muß der Betreiber die von ihm angewendete Zündschutzart während der Installation festlegen.

Anschluß der Stromversorgung bei Stratos Pro A401/A411 CONDI
an die Klemmen 21 und 22
(24 ... 230 V AC, 45 ... 65 Hz / 24 ... 80 V DC)



Klemmenbelegung	
1	supply
2	RS 485 A
3	RS 485 B
4	GND/shield
5	+ input
6	– input
7	+ out 2
8	– out 2
9	+ out 1/HART
10	– out 1/HART
11	hold
12	hold/control
13	control
14	REL 1
15	REL 1/2
16	REL 2
17	alarm
18	alarm
19	wash
20	wash
21	power
22	power

Abb: Anschlußklemmen, Gerät geöffnet, Rückseite der Fronteinheit

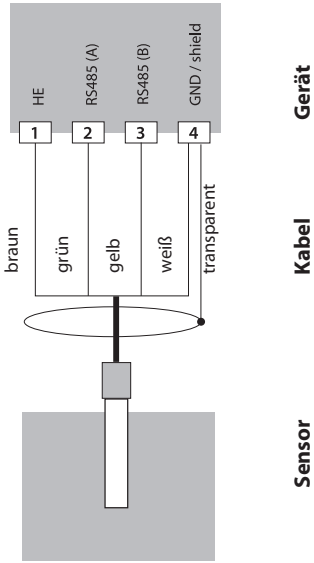
Beschaltungsbeispiel: SE 670 (über RS-485)

Meßaufgabe: Leitfähigkeit, Temperatur

Sensor: SE 670

Achtung! Anschluß an die RS-485-Schnittstelle!

Es darf kein Meßmodul installiert sein*!

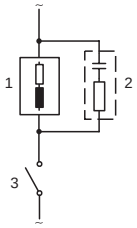


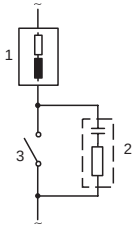
Der Sensor SE 670 wird an die RS-485-Schnittstelle des Meßgerätes angeschlossen. Bei der Auswahl des Sensors SE 670 im Menü Konfiguration werden die Default-Werte als Kalibrierdaten übernommen und können anschließend durch eine Kalibrierung verändert werden.

*)Stratos Pro A2... MSCONDI ist für den Anschluß des Sensors SE 670 über die RS-485 Schnittstelle ausgelegt und verfügt nicht über ein Meßmodul.

Schutzbeschaltung der Schaltkontakte

Relaiskontakte unterliegen einer elektrischen Erosion. Besonders bei induktiven und kapazitiven Lasten wird dadurch die Lebensdauer der Kontakte reduziert. Elemente, die zur Unterdrückung von Funken und Lichtbogenbildung eingesetzt werden, sind z.B. RC-Kombinationen, nichtlineare Widerstände, Vorwiderstände und Dioden.

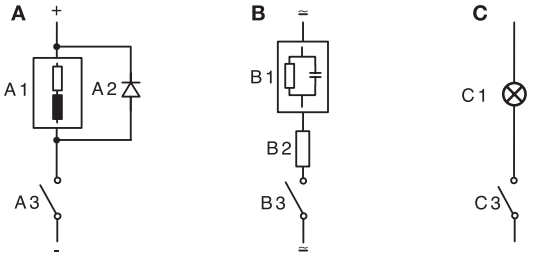




Typische AC-Anwendungen bei induktiver Last

1 Last
2 RC-Kombination,
z.B. RIFA PMR 209
Typische RC-Kombinationen bei 230 V AC:
Kondensator 0,1 µF / 630 V,
Widerstand 100 Ω / 1 W
3 Kontakt

Typische Schutzbeschaltungsmaßnahmen

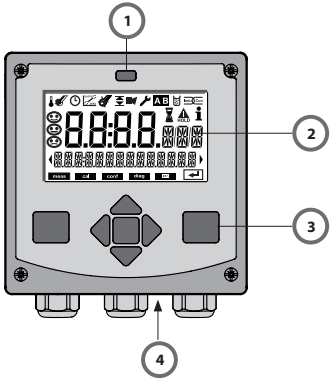


A: DC-Anwendung bei induktiver Last
B: AC/DC-Anwendungen bei kapazitiver Last
C: Anschaltung von Glühlampen

A1 Induktive Last
A2 Freilaufdiode, z. B. 1N4007 (Polarität beachten)
A3 Kontakt
B1 Kapazitive Last
B2 Widerstand, z. B. 8 Ω/1 W bei 24 V / 0,3 A
B3 Kontakt
C1 Glühlampe, max 60 W / 230 V, 30 W / 115 V
C3 Kontakt

⚠ WARNUNG!

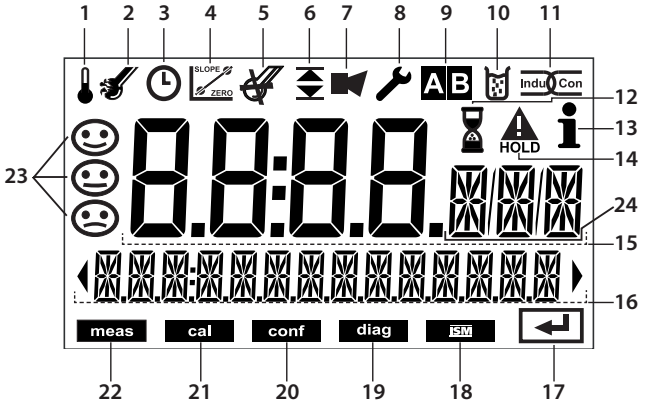
Die zulässige Belastbarkeit der Schaltkontakte darf auch während der Schaltvorgänge nicht überschritten werden!



1 IrDA-Sender/Empfänger
2 Display
3 Tastatur
4 Typschild (unten)

Taste	Funktion
meas	• Im Menü eine Ebene zurück • Direkt in den Meßmodus (> 2 s drücken)
info	• Informationen abrufen • Fehlermeldungen anzeigen
enter	• Konfigurierung: Eingaben bestätigen, nächster Konfigurierschritt • Kalibrierung: weiter im Programmablauf • Meßmodus: Ausgangsstrom anzeigen
Pfeiltasten auf / ab	• Meßmodus: Menü aufrufen • Menü: Ziffernwert erhöhen / verringern • Menü: Auswahl
Pfeiltasten links / rechts	• Meßmodus: Menü aufrufen • Menü: vorherige/nächste Menügruppe • Zahleneingabe: Stelle nach links/rechts

Display

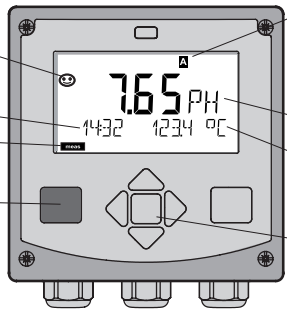


1 Temperatur
2 Sensocheck
3 Intervall/Einstellzeit
4 Sensordaten
5 nicht verwendet
6 Grenzwerte
7 Alarm
8 Service
9 Parametersätze A/B
10 Kalibrierung
11 Digitaler Sensor
12 Wartezeit läuft
13 Info verfügbar
14 HOLD-Zustand aktiv
15 Hauptanzeige
16 Nebenanzeige
17 weiter mit enter
18 nicht verwendet
19 Diagnose
20 Konfiguriermodus
21 Kalibriermodus
22 Meßmodus
23 Sensoface
24 Meßwertzeichen

Signalfarben (Displayhinterleuchtung)

rot	Alarm
orange	HOLD-Zustand (Kalibrierung, Konfigurierung, Service)
türkis	Diagnose
grün	Info
lila	Sensoface-Meldung

Nach Zuschalten der Betriebsspannung geht das Gerät nach der Sensoridentifikation automatisch in die Betriebsart „Messen". Aufruf der Betriebsart Messen aus einer anderen Betriebsart heraus (z.B. Diagnose, Service): Taste **meas** lang drücken (> 2 s).



In der Betriebsart Messen werden im Display angezeigt:

- Meßwert und Uhrzeit (24/12 h AM/PM) sowie Temperatur in °C oder °F (die Formate können in der Konfigurierung gewählt werden)

Durch Drücken der Taste **meas** in der Betriebsart Messen lassen sich folgende Displaydarstellungen (für die Dauer von ca. 60 s) einblenden:

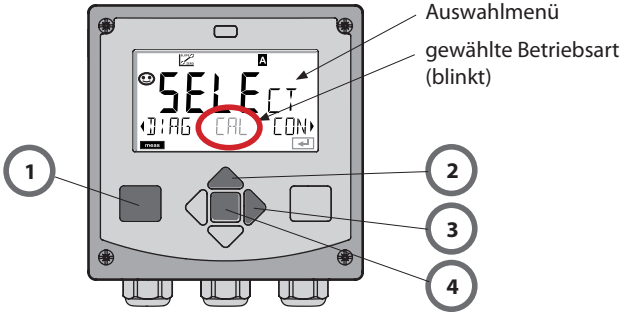
- Meßwert und Auswahl des Parametersatzes A/B (wenn auf „manuell" konfiguriert)
- Meßwert und Meßstellenbezeichnung („TAG", eine Meßstellenbezeichnung kann in der Konfigurierung eingegeben werden)
- Uhrzeit und Datum
- Regler (wenn konfiguriert), obere Anzeige: Stellgröße Y, untere Anzeige: Sollwert (Set Point)

Durch Drücken der Taste **enter** können die Ausgangsströme angezeigt werden. Die Anzeige erfolgt, solange **enter** gedrückt bleibt, anschließend wird nach 3 s wieder auf die Meßwertanzeige zurückgeschaltet.

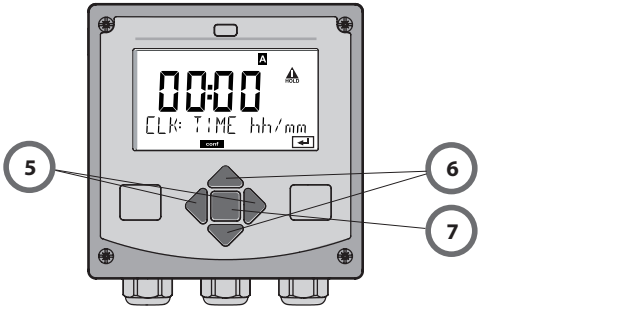
Um das Gerät an die Meßaufgabe anzupassen, muß es konfiguriert werden!

Betriebsart wählen / Werte eingeben

Betriebsart wählen:
1) Taste **meas** lang (> 2 s) drücken (direkt zur Betriebsart Messen)
2) Beliebige Pfeiltaste drücken – das Auswahlmenü erscheint
3) Betriebsart mittels Pfeiltasten links / rechts wählen
4) Gewählte Betriebsart mit **enter** bestätigen



Werte eingeben:
5) Ziffernposition auswählen: Pfeiltaste links / rechts
6) Zahlenwert ändern: Pfeiltaste auf / ab
7) Eingabe bestätigen mit **enter**



Diagnose
Anzeige der Kalibrierdaten, Anzeige der Sensordaten, Durchführung eines Geräteselbsttests, Abruf der Logbuch-Einträge und Anzeige der Hard-/Softwareversion der einzelnen Komponenten. Das Logbuch kann 100 Einträge erfassen (00...99), sie sind direkt am Gerät einsehbar. Über eine TAN (Option) kann das Logbuch auf 200 Einträge erweitert werden.

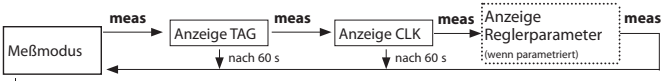
HOLD
Manueller Aufruf des Betriebszustandes HOLD, z. B. für Wartungsarbeiten. Die Signalausgänge nehmen einen definierten Zustand ein.

Kalibrierung
Jeder Sensor verfügt über typische Kenngrößen. Um einen korrekten Meßwert liefern zu können, ist eine Kalibrierung erforderlich. Dabei prüft das Gerät, welchen Wert der Sensor bei Messung in einem bekannten Medium liefert. Wenn eine Abweichung besteht, dann kann das Gerät „justiert" werden. In diesem Fall zeigt das Gerät den „tatsächlichen" Wert an und korrigiert intern den Meßfehler des Sensors. Während der Kalibrierung geht das Gerät in den Betriebszustand HOLD.
Bei der Kalibrierung bleibt das Gerät im Kalibriermodus, bis dieser durch den Bediener verlassen wird.

Konfigurierung
Um das Gerät an die Meßaufgabe anzupassen, muß es konfiguriert werden. In der Betriebsart „Konfigurierung" wird eingestellt, welcher Sensor angeschlossen wurde, welcher Meßbereich übertragen werden soll und wann Warn- bzw. Alarmmeldungen erfolgen sollen. Während der Konfigurierung geht das Gerät in den Betriebszustand HOLD.
Der Konfiguriermodus wird automatisch 20 Minuten nach der letzten Tastenbetätigung verlassen. Das Gerät geht in den Meßmodus.

Service
Wartungsfunktionen (Stromgeber, Relaistest, Reglertest), IrDA-Betrieb, Passcodes vergeben, zurückstellen auf Werkseinstellungen, Optionen (TAN) freischalten.

Menüstruktur Betriebsarten, Funktionen



Drücken einer beliebigen Pfeiltaste führt zum Auswahlmenü.
Mit Hilfe der Pfeiltasten rechts / links erfolgt die Auswahl der Menügruppe.
Öffnen der Menüpunkte mit **enter**. Zurück mit **meas**.

DIAG	CALDATA	Anzeige der Kalibrierdaten
	SENSOR	Anzeige der Sensorkenndaten
	SELFTEST	Selbsttest: RAM, ROM, EEPROM, Modul
	LOGBOOK	Logbuch: 100 Ereignisse mit Datum und Uhrzeit
	MONITOR	Anzeige der direkten unkorrigierten Sensorsignale
	VERSION	Anzeige von Software-Version, Gerätetyp und Seriennummer
HOLD		Manuelles Auslösen des HOLD-Zustandes, z.B. für Sensorwechsel. Die Signalausgänge verhalten sich wie parametriert (z.B. letzter Meßwert, 21 mA)
CAL	CAL_SOL	Kalibrierung mit Kalibrierlösung
	CAL_CELL	Kalibrierung durch Eingabe des Zellfaktors
	CAL_ZERO	Nullpunktkalibrierung
	P_CAL	Produktkalibrierung
	CAL_RTD	Abgleich des Temperaturfühlers
CONF	PARSET A	Konfigurierung Parametersatz A: siehe folgende Seite
	PARSET B	Konfigurierung Parametersatz B
SERVICE (Zugriff über Code, Liefereinstellung: 5555)	MONITOR	Anzeige der Meßwerte für Validierungszwecke (Simulatoren)
	OUT1	Stromgeber Ausgang 1
	OUT2	Stromgeber Ausgang 2
	RELAIS	Relaistest
	CONTROL	Regler; manuelle Vorgabe der Stellgröße
	IRDA	Aktivierung IrDA-Schnittstelle
	CODES	Vergabe von Zugangscodes für die Betriebsarten
	DEFAULT	Rücksetzung auf Werksvoreinstellung
	OPTION	Optionsfreischaltung über TAN

Der Betriebszustand HOLD

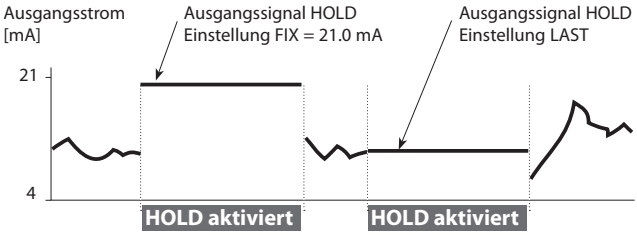
Der HOLD-Zustand ist ein Sicherheitszustand beim Konfigurieren und Kalibrieren. Der Ausgangsstrom ist eingefroren (Last) oder auf einen festen Wert gesetzt (Fix). Alarm- und Grenzwertkontakte sind inaktiv. Während des HOLD-Zustands ist das Display orange hinterleuchtet.

HOLD-Zustand, Anzeige auf dem Display:

Verhalten des Ausgangssignals

- **Last:** Der Ausgangsstrom wird auf den letzten Wert eingefroren. Ratsam bei kurzer Konfigurierung. Der Prozeß darf sich während der Konfigurierung nicht wesentlich ändern. Änderungen werden in dieser Einstellung nicht bemerkt!
- **Fix:** Der Ausgangsstrom wird auf einen deutlich anderen Wert als den Prozeßwert gesetzt, um dem Leitsystem zu signalisieren, daß am Gerät gearbeitet wird.

Ausgangssignal bei HOLD:

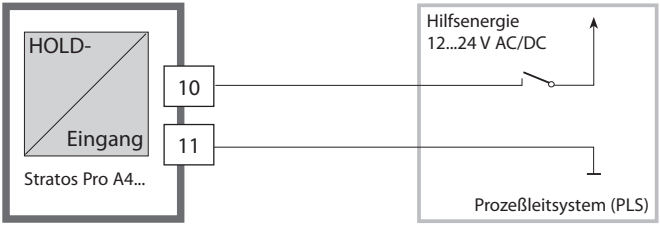


Beenden des Betriebszustands HOLD

Der HOLD-Zustand wird durch Wechsel in den Meßmodus beendet (Taste **meas** lang drücken). Im Display erscheint „Good Bye", anschließend wird HOLD aufgehoben.
Beim Verlassen der Kalibrierung erfolgt eine Sicherheitsabfrage, um sicherzustellen, daß die Meßstelle wieder betriebsbereit ist (z.B.: Sensor wurde wieder eingebaut, befindet sich im Prozeß).

Alarm

HOLD extern auslösen
Der Betriebszustand HOLD kann von außen über ein Signal am HOLD-Eingang gezielt ausgelöst werden (z.B. über das Prozeßleitsystem PLS).



HOLD inaktiv	0...2 V AC/DC
HOLD aktiv	10...30 V AC/DC

HOLD manuell auslösen
Der Betriebszustand HOLD kann manuell über das Menü HOLD ausgelöst werden. Das ermöglicht z.B. die Kontrolle bzw. den Austausch von Sensoren ohne Auslösung unbeabsichtigter Reaktionen an Ausgängen und Kontakten.
Rückkehr ins Auswahlmenü mit der Taste **meas**.

Alarm

Bei Auftreten eines Fehlers erfolgt sofort die Anzeige **Err xx** im Display. Erst nach Ablauf einer parametrierbaren Verzögerungszeit wird der Alarm registriert und ein Logbucheintrag erzeugt.
Bei Alarm blinkt das Display des Geräts, die Farbe der Displayhinterleuchtung wechselt auf **rot**.

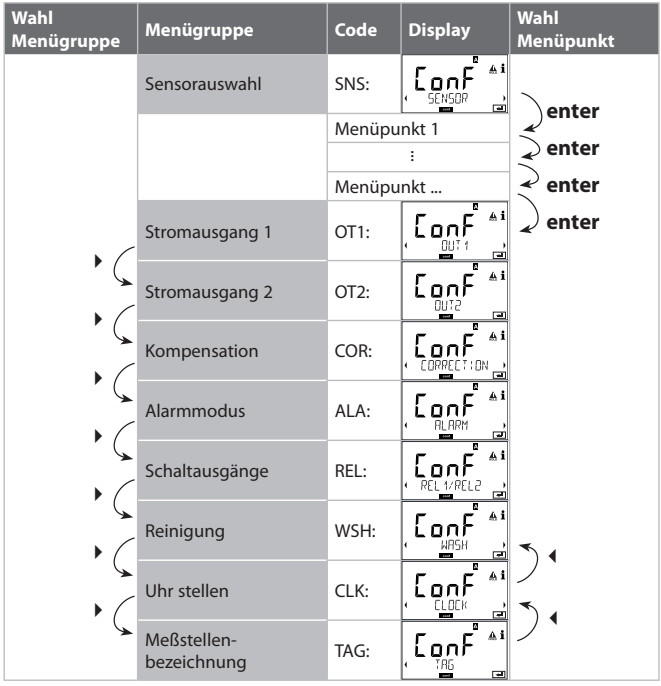
Fehlermeldungen können zusätzlich durch ein 22 mA-Signal über den Ausgangsstrom gemeldet werden (siehe Konfigurierung).
Bei Alarm und Hilfsenergieausfall wird der Alarmkontakt aktiv, siehe auch Thema „Konfigurierung / Alarmeinstellungen".
Nach dem Wegfall eines Fehlerereignisses wird der Alarmzustand nach ca. 2 s gelöscht.

Menüstruktur der Konfigurierung

Das Gerät verfügt über 2 Parametersätze „A" und „B". Durch das Umschalten des Parametersatzes kann das Gerät so z.B. an an zwei verschiedene Meßsituationen angepaßt werden. Der Parametersatz „B" läßt nur die Einstellung prozeßbezogener Parameter zu.

Die Konfigurierschritte sind in Menügruppen zusammengefaßt. Mit den Pfeiltasten ◂ und ▸ können Sie jeweils zur nächsten Menügruppe vor- bzw. zurückspringen. Jede Menügruppe besitzt Menüpunkte zum Einstellen der Parameter. Öffnen der Menüpunkte mit **enter**.

Das Ändern der Werte erfolgt mit ▴ und ▾, mit **enter** werden die Einstellungen bestätigt/übernommen. Zurück zur Messung: **meas** drücken.

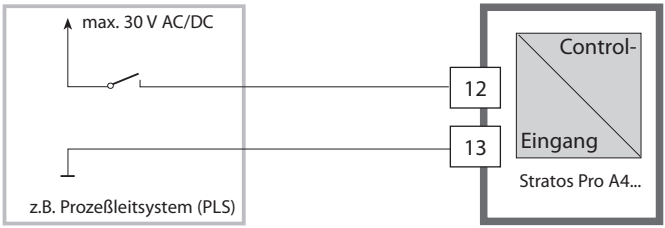


Parametersatz A/B: konfigurierbare Menügruppen

(Einige Parameter sind in A und B identisch, sie werden nur in Parametersatz A konfiguriert.)

Menügruppe	Parametersatz A	Parametersatz B
SENSOR	Sensorauswahl	---
OUT1	Stromausgang 1	Stromausgang 1
OUT2	Stromausgang 2	Stromausgang 2
CORRECTION	Kompensation	Kompensation
ALARM	Alarmmodus	Alarmmodus
REL 1/REL 2	Schaltausgänge	Schaltausgänge
WASH	Reinigung	---
PARSET	Parametersatz-umschaltung	---
CLOCK	Uhr stellen	---
TAG	Meßstellen-bezeichnung	---

Parametersatz A/B extern umschalten
Über ein Signal am CONTROL-Eingang kann der Parametersatz A/B umgeschaltet werden. Parametrierung siehe Seite 39.

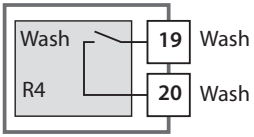


Parametersatz A aktiv	0...2 V AC/DC
Parametersatz B aktiv	10...30 V AC/DC

Parametersatz A/B

Manuell umschalten. Signalisieren mit WASH-Kontakt.

Display	Aktion	Bemerkung
	Manuelles Umschalten der Parametersätze: **meas** drücken	Das manuelle Umschalten der Parametersätze muß vorher in CONFIG gewählt werden. Liefereinstellung ist fester Parametersatz A. Falsch eingestellte Parameter verändern die Meßeigenschaften!
	In der unteren Zeile blinkt PARSET. Mit Tasten ◂ und ▸ Parametersatz auswählen	
	Auswahl PARSET A / PARSET B	
	Übernehmen mit **enter** Keine Übernahme mit **meas**	



Der aktive Parametersatz kann mit Hilfe des Kontakts WASH angezeigt werden:

Wenn konfiguriert, dann signalisiert der WASH-Kontakt:
„Parameterset A“ (Kontakt offen)
„Parameterset B“ (Kontakt geschlossen)

Konfigurierung			Auswahl	Vorgabe
Sensor (SENSOR)				
SNS:			SE 670 SE 655* SE 656* SE 660* OTHER	SE 670
	OTHER*	RTD TYPE	100PT / 1000PT / 30 NTC	1000PT
		CELL FACTOR	XX.XXx	01.980
		TRANS RATIO	XXX.Xx	120.0
	*) Diese Sensoren erscheinen zwar in der Menüauswahl, können jedoch nicht ohne Meßmodul betrieben werden. Stratos Pro A4... MSCONDI ist für den Anschluß des Sensors SE 670 über die RS-485 Schnittstelle ausgelegt und verfügt nicht über ein Meßmodul. Informationen über Nachrüstmöglichkeiten und anfallende Kosten erhalten Sie beim Hersteller (siehe Rückseite dieser Betriebsanleitung).			
	MEAS MODE		Cond Conc % Sal ‰	COND
	Cond	MEAS RANGE	x.xxx mS/cm xx.xx mS/cm xxx.x mS/cm x.xxx S/m xx.xx S/m	x.xxx mS/cm
	Conc	Solution	-01- (NaCl) -02- (HCl) -03- (NaOH) -04- (H2SO4) -05- (HNO3) -06- (H2SO4) -07- (HCl) -08- (HNO3) -09- (H2SO4) -10- (NaOH)	-01- (NaCl)
	TEMP UNIT		°C / °F	°C

Konfigurierung			Auswahl	Vorgabe
Sensor (SENSOR)				
SNS:	CIP COUNT		ON/OFF	OFF
	SIP COUNT		ON/OFF	OFF
Ausgang 1 (OUT1)				
OT1:	RANGE		0–20 mA 4–20 mA	4–20 mA
	CHANNEL		COND/TMP	COND
	OUTPUT (nur bei Cond)		LIN / LOG	LIN
	LIN	BEGIN 4mA (0 mA)	xxxx	000.0 mS/cm
		END 20 mA	xxxx	100.0 mS/cm
	LOG	BEGIN 4mA (0 mA)	Dekaden	
		END 20 mA	Dekaden	
	TMP °C	BEGIN 4mA (0 mA)	–50...200 °C	
		END 20 mA	–50...200 °C	
	TMP °F	BEGIN 4mA (0 mA)	–58...392 °F	
		END 20 mA	–58...392 °F	
	FILTERTIME		0...120 SEC	0000 SEC
	22mA-FAIL		ON/OFF	OFF
	HOLD MODE		LAST/FIX	LAST
	FIX	HOLD-FIX	(0) 4...22 mA	021.0 mA

Konfigurierung				Auswahl	Vorgabe
Ausgang 2 (OUT2)					
OT2:	RANGE			0–20 mA 4–20 mA	4–20 mA
	CHANNEL			CONDI/TMP	TMP
	... sonst wie Ausgang 1				
Temperaturkompensation (CORRECTION)					
COR:	TC SELECT			OFF LIN NLF	OFF
	LIN	TC LIQUID		00.00...19.99%/K	02.00%/K
	TEMP EXT			ON/OFF	OFF
	ON	I-INPUT		0...20 mA/4...20 mA	4...20 mA
		°C	BEGIN 4 mA	–50...200 °C	000.0 °C
			END 20 mA	–50...200 °C	100.0 °C
		°F	BEGIN 4 mA	–58...392 °F	032.0 °F
			END 20 mA	–58...392 °F	212.0 °F
Alarm (ALARM)					
ALA:	DELAYTIME			0...600 SEC	0010 SEC
	SENSOCHECK			ON/OFF	OFF

Konfigurierung				Auswahl	Vorgabe
Schaltausgänge (Rel1/Rel2)					
REL	Auswahl in Textzeile			LIMITS CONTROLLER	LIMITS
	RL1	CHANNEL		COND/TMP	COND
		FUNCTION		Lo LEVL Hi LEVL	Lo LEVL
		CONTACT		N/O, N/C	N/O
		LEVEL		innerhalb Meßbereich	
		HYSTERESIS		0...50% vom Meßbereich	
		DELAYTIME		0000...9999 SEC	0010 SEC
	RL2	CHANNEL		COND/TMP	COND
		FUNCTION		Lo LEVL Hi LEVL	Hi LEVL
		CONTACT		N/O, N/C	N/O
		LEVEL		innerhalb Meßbereich	
		HYSTERESIS		0...50% vom Meßbereich	
		DELAYTIME		0000...9999 SEC	0010 SEC
	CTR	CHANNEL		COND/TMP	COND
		TYPE		PLC/PFC	
		PLC	PULSE LENGTH	0000...0600 SEC	0010 SEC
		PFC	PULSE FREQ.	0000...0180 P/M	0060 P/M
		SETPOINT		innerhalb Meßbereich	
		DEAD BAND		0...50% vom Meßbereich	
		P-GAIN		0010...9999%	0100%
		I-TIME		0000...9999 SEC	0000SEC
		D-TIME		0000...9999 SEC	0000SEC
		HOLD MODE		Y LAST / Y OFF	Y LAST

Konfigurierung			Auswahl	Vorgabe
Reinigungskontakt (WASH)				
WSH	Auswahl in Textzeile		WASH PARSET A/B	WASH
	WASH	WASH CYCLE	000.0...999.9 H	000.0 H
		WASH TIME	0000...9999 SEC	0060 SEC
		CONTACT	N/O, N/C	N/O
Parametersatz (PARSET)				
PAR	Auswahl fester Parametersatz (A), bzw. Umschalten A/B über Control-Eingang oder manuell im Meßmodus		PARSET FIX / CNTR INPUT / MANUAL	PARSET FIX (fester Parametersatz A)
Echtzeituhr (CLOCK)				
CLK:	FORMAT		24 h / 12 h	
	24 h	TIME hh/mm	00..23:00...59	
	12 h	TIME hh/mm	00...11:00...59 AM/PM:	
	DAY/MONTH		01...31/01...12	
	YEAR		2000...2099	
Meßstellenbezeichnung (TAG)				
TAG:	(Eingabe in Textzeile)			___

Konfigurierung (Kopiervorlage)

Voreinstellungen der Parametersätze

Zwei komplette Parametersätze liegen im EEPROM ab. Bei Auslieferung sind beide Sätze identisch, können dann aber parametriert werden.

Hinweis:

Tragen Sie Ihre Konfigurierdaten auf den Folgeseiten ein oder nutzen Sie diese als Kopiervorlage.

Parameter	Parametersatz A	Parametersatz B
SNS: Sensortyp		--- *)
SNS: RTD-Typ		---
SNS: Zellfaktor		---
SNS: Übertragungsfaktor		---
SNS: Meßmodus		---
SNS: Meßbereich		---
SNS: Konzentrations-bestimmung		---
SNS: Temperatureinheit		---
SNS: CIP-Zähler		---
SNS: SIP-Zähler		---
OT1: Strombereich		
OT1: Meßgröße		
OT1: Ausgabe lin/log		
OT1: Stromanfang		
OT1: Stromende		
OT1: Filterzeit		
OT1: 22 mA-Fehlerstrom		
OT1: HOLD-Zustand		
OT1: HOLD-FIX-Strom		

*) Diese Parameter sind in Parametersatz B nicht einstellbar, identische Werte wie in Parametersatz A

(Kopiervorlage) Konfigurierung

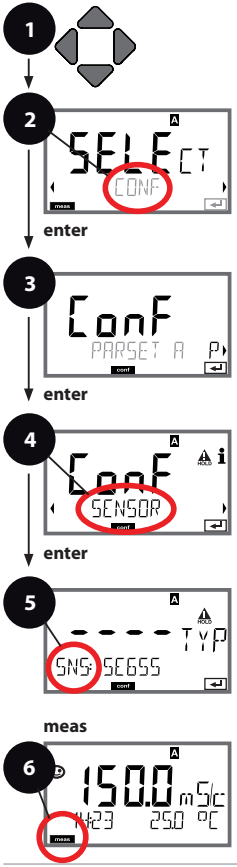
Parameter	Parametersatz A	Parametersatz B
OT2: Strombereich		
OT2: Meßgröße		
OT2: Ausgabe lin/log		
OT2: Stromanfang		
OT2: Stromende		
OT2: Filterzeit		
OT2: 22 mA-Fehlerstrom		
OT2: HOLD-Zustand		
OT2: HOLD-FIX-Strom		
COR: TC SELECT		
COR: Temp.-Koeffizient		
COR: Strombereich		
COR: Stromanfang		
COR: Stromende		
ALA: Verzögerungszeit		
ALA: Sensocheck ein/aus		
REL: Verwendung		
RL1: Meßgröße		
RL1: Funktion		
RL1: Kontaktverhalten		
RL1: Schaltpunkt		
RL1: Hysterese		
RL1: Verzögerungszeit		
RL2: Meßgröße		
RL2: Funktion		
RL2: Kontaktverhalten		

Parameter	Parametersatz A	Parametersatz B
RL2: Schaltpunkt		
RL2: Hysterese		
RL2: Verzögerungszeit		
CTR: Meßgröße		
CTR: Reglertyp		
CTR: Pulslänge		
CTR: Pulsfrequenz		
CTR: Sollwert		
CTR: Neutralzone		
CTR: P-Verstärkung		
CTR: I-Zeit		
CTR: D-Zeit		
CTR: HOLD-Zustand		
CTR: Verzögerungszeit		
CTR: Kontaktverhalten		
WSH: Kontaktfunktion		---*)
WSH Waschzyklus		---*)
WSH: Waschdauer		---*)
WSH: Kontaktverhalten		---*)
CLK: Uhrzeit & Datum		---*)
TAG: Meßstellenbezeichnung		---*)

*) Diese Parameter sind in Parametersatz B nicht einstellbar, identische Werte wie in Parametersatz A

Sensor

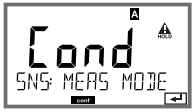
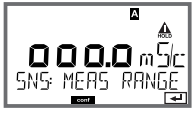
Auswahl: Sensortyp, Temperaturfühlertyp, Zellfaktor, Übertragungsfaktor, Meßmodus, Meßbereich



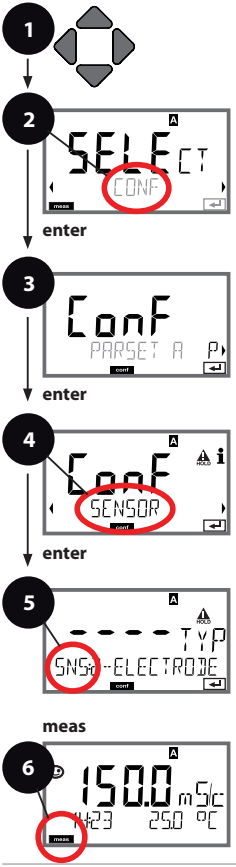
1. Beliebige Pfeiltaste drücken.
2. Mit Pfeiltasten ◂ ▸ **CONF** wählen, **enter** drücken.
3. Auswahl Parametersatz mit Pfeiltasten ◂ ▸ **enter** drücken.
4. Mit Pfeiltasten ◂ ▸ Menügruppe **SENSOR** wählen, **enter** drücken.
5. Für alle Menüpunkte dieser Menügruppe erscheint der Code „SNS:“ im Display. Wahl der Menüpunkte mit **enter**-Taste, ändern mit Pfeiltasten (siehe rechte Seite). Bestätigen (und weiter) mit **enter**.
6. Beenden: Taste **meas** drücken, bis der Statusbalken [meas] im Display erscheint.

5

Sensortyp	**enter**
Temperaturfühler	
Zellfaktor	
Übertragungsfaktor	
Meßmodus	
Meßbereich	
Konzentrationsbestimmung	
Temperatureinheit	
Reinigungszyklen	
Sterilisierungszyklen	

Menüpunkt	Aktion	Auswahl
Sensortyp	Mit Pfeiltasten ▲ ▼ Sensortyp SE 670 auswählen (Voreinstellung). Übernehmen mit **enter**	**SE 670** SE 655 SE 656 SE 660 OTHER
Temperaturfühler 	**nur bei OTHER:** Mit Pfeiltasten ▲ ▼ verwendeten Temperaturfühlertyp auswählen. Übernehmen mit **enter**	**1000PT** 100PT
Zellfaktor 	Mit Pfeiltasten ▲ ▼ ◀ ▶ Zellfaktor eingeben. Übernehmen mit **enter**	**01.980** XX.XXx
Übertragungsfaktor 	Mit Pfeiltasten ▲ ▼ ◀ ▶ Übertragungsfaktor eingeben. Übernehmen mit **enter**	**120.00** XXX.Xx
Meßmodus 	Mit Pfeiltasten ▲ ▼ gewünschten Meßmodus auswählen. Übernehmen mit **enter**	**Cond** Conc % Sal ‰
Meßbereich 	**nur bei Cond-Messung** Mit Pfeiltasten ▲ ▼ gewünschten Meßbereich auswählen. Übernehmen mit **enter**	**x.xxx mS/cm**, xx.xx mS/cm xxx.x mS/cm, x.xxx S/m xx.xx S/m

Sensor
Auswahl: Konzentrationsbestimmung, Temperatureinheit

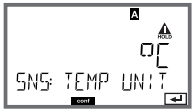
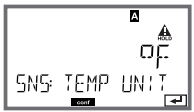


1 Beliebige Pfeiltaste drücken.
2 Mit Pfeiltasten ◂ ▸ **CONF** wählen, **enter** drücken.
3 Auswahl Parametersatz mit Pfeiltasten ◂ ▸ **enter** drücken.
4 Mit Pfeiltasten ◂ ▸ Menügruppe **SENSOR** wählen, **enter** drücken.
5 Für alle Menüpunkte dieser Menügruppe erscheint der Code „SNS:“ im Display. Wahl der Menüpunkte mit **enter**-Taste, ändern mit Pfeiltasten (siehe rechte Seite). Bestätigen (und weiter) mit **enter**.
6 Beenden: Taste **meas** drücken, bis der Statusbalken [meas] im Display erscheint.

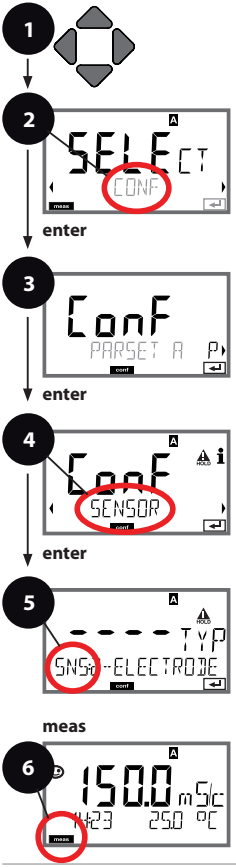
5

Sensortyp
Temperaturfühler
Zellfaktor
Übertragungsfaktor
Meßmodus
Meßbereich
Konzentrationsbestimmung
Temperatureinheit
Reinigungszyklen
Sterilisierungszyklen

enter

Menüpunkt	Aktion	Auswahl
Konzentrations-bestimmung 	**nur bei Conc-Messung** Mit Pfeiltasten ▲ ▼ gewünschte Konzentrationslösung auswählen (Bereiche siehe Anhang). Übernehmen mit **enter**	**-01- (NaCl)** -02- (HCl) -03- (NaOH) -04- (H_2SO_4) -05- (HNO_3) -06- (H_2SO_4) -07- (HCl) -08- (HNO_3) -09- (H_2SO_4) -10- (NaOH)
Temperatureinheit  	Mit Pfeiltasten ▲ ▼ °C oder °F wählen. Übernehmen mit **enter**	**°C** / °F

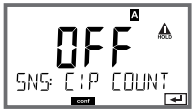
Sensor
Einstellung: Reinigungszyklen, Sterilisierungszyklen



1 Beliebige Pfeiltaste drücken.
2 Mit Pfeiltasten ◂ ▸ **CONF** wählen, **enter** drücken.
3 Auswahl Parametersatz mit Pfeiltasten ◂ ▸ **enter** drücken.
4 Mit Pfeiltasten ◂ ▸ Menügruppe **SENSOR** wählen, **enter** drücken.
5 Für alle Menüpunkte dieser Menügruppe erscheint der Code „SNS:“ im Display. Wahl der Menüpunkte mit **enter**-Taste, ändern mit Pfeiltasten (siehe rechte Seite). Bestätigen (und weiter) mit **enter**.
6 Beenden: Taste **meas** drücken, bis der Statusbalken [meas] im Display erscheint.

5

Sensortyp	**enter**
Temperaturfühler	
Zellfaktor	
Übertragungsfaktor	
Meßmodus	
Meßbereich	
Konzentrationsbestimmung	
Temperatureinheit	
Reinigungszyklen	
Sterilisierungszyklen	

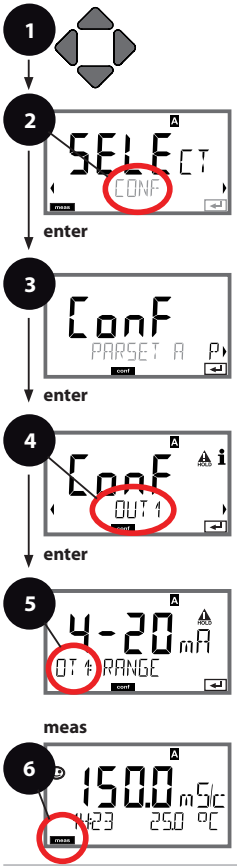
Menüpunkt	Aktion	Auswahl
CIP / SIP		
Reinigungszyklen ein / aus 	Mit Pfeiltasten ▲ ▼ ON oder OFF auswählen. Schaltet die Protokollierung im erweiterten Logbuch ein/aus Übernehmen mit **enter**	ON/**OFF**
Sterilisierungszyklen ein/aus	Mit Pfeiltasten ▲ ▼ ON oder OFF auswählen. Schaltet die Protokollierung im erweiterten Logbuch ein/aus Übernehmen mit **enter**	ON/**OFF**

Hinweis:
Der Eintrag von CIP- bzw. SIP-Zyklen in das Logbuch erfolgt erst 2 Stunden nach dem Beginn, um zu gewährleisten, daß es sich um einen abgeschlossenen Zyklus handelt.

Das Zählen von Reinigungs- und Sterilisierungszyklen bei eingebautem Sensor trägt zur Messung der Belastung des Sensors bei. Praktikabel bei Bioanwendungen (Prozeßtemperatur ca. 0...50 °C, CIP-Temperatur > 55 °C, SIP-Temperatur > 115 °C).

Stromausgang 1

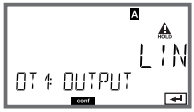
Ausgangsstrombereich. Linear/Logarithmisch. Stromanfang.



1 Beliebige Pfeiltaste drücken.
2 Mit Pfeiltasten ◂ ▸ **CONF** wählen, **enter** drücken.
3 Auswahl Parametersatz mit Pfeiltasten ◂ ▸ **enter** drücken.
4 Mit Pfeiltasten ◂ ▸ Menügruppe **OUT1** wählen, **enter** drücken.
5 Für alle Menüpunkte dieser Menügruppe erscheint der Code „OT1:“ im Display. Wahl der Menüpunkte mit **enter**-Taste, ändern mit Pfeiltasten (siehe rechte Seite). Bestätigen (und weiter) mit **enter**.
6 Beenden: Taste **meas** drücken, bis der Statusbalken [meas] im Display erscheint.

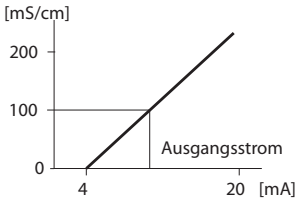
5

Strombereich	enter
Meßgröße	
Linear/Logarithmisch	
Stromanfang	
Stromende	
Zeitkonstante Ausgangsfilter	
Ausgangsstrom bei Fehlermeldung	
Ausgangsstrom bei HOLD	
Ausgangsstrom bei HOLD FIX	

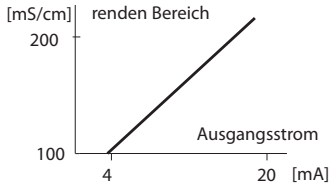
Menüpunkt	Aktion	Bemerkung
Meßgröße	Mit Pfeiltasten ▲ ▼ auswählen: Cond: Leitfähigkeit TMP: Temperatur Übernehmen mit **enter**	**Cond**/TMP
Auswahl LIN / LOG: 	Mit Pfeiltasten ▲ ▼ auswählen: LIN: Lineare Kennlinie LOG: logarithmisch – Auswahlbereich der Dekaden siehe rechts. Übernehmen mit **enter**	Wählbare Dekaden bei logarithmischer Einstellung (LOG): S/cm: 0.001 mS/cm, 0.01 mS/cm, 0.1 mS/cm, 1.0 mS/cm, 10.0 mS/cm, 100.0 mS/cm, 1000 mS/cm S/M: 0.001 S/m, 0.01 S/m, 0.1 S/m, 1.0 S/m, 10.0 S/m, 100 S/m
Stromanfang	Mit Pfeiltasten ▲ ▼ Stelle verändern, mit Pfeiltasten ◀ ▶ andere Stelle auswählen. Übernehmen mit **enter**	Eingabe für die gewählte Meßgröße/Bereich Wird der eingestellte Bereich überschritten, wählt das Gerät automatisch den nächsthöheren Bereich (Autorange)
Stromende	Mit Pfeiltasten ▲ ▼ ◀ ▶ Wert eingeben Übernehmen mit **enter**	Eingabe für die gewählte Meßgröße/Bereich Wird der eingestellte Bereich überschritten, wählt das Gerät automatisch den nächsthöheren Bereich (Autorange)

Zuordnung von Meßwerten: Stromanfang und Stromende

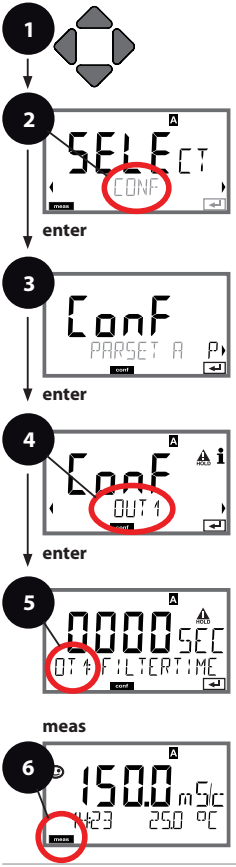
Beispiel 1: Meßbereich 0...200 mS/cm



Beispiel 2: Meßbereich 100...200 mS/cm
Vorteil: höhere Auflösung im interessierenden Bereich



Stromausgang 1
Stromende, Zeitkonstante Ausgangsfilter einstellen



1 Beliebige Pfeiltaste drücken.
2 Mit Pfeiltasten ◂ ▸ **CONF** wählen, **enter** drücken.
3 Auswahl Parametersatz mit Pfeiltasten ◂ ▸ **enter** drücken.
4 Mit Pfeiltasten ◂ ▸ Menügruppe **OUT1** wählen, **enter** drücken.
5 Für alle Menüpunkte dieser Menügruppe erscheint der Code „OT1:“ im Display. Wahl der Menüpunkte mit **enter**-Taste, ändern mit Pfeiltasten (siehe rechte Seite). Bestätigen (und weiter) mit **enter**.
6 Beenden: Taste **meas** drücken, bis der Statusbalken [meas] im Display erscheint.

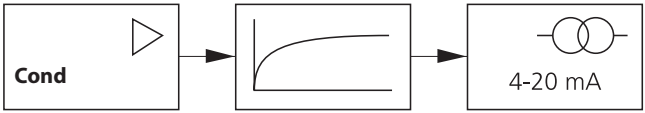
5

Strombereich	enter
Meßgröße	
Linear/Logarithmisch	
Stromanfang	
Stromende	
Zeitkonstante Ausgangsfilter	
Ausgangsstrom bei Fehlermeldung	
Ausgangsstrom bei HOLD	
Ausgangsstrom bei HOLD FIX	

Menüpunkt	Aktion	Auswahl
Stromende 	Mit Pfeiltasten ▲ ▼ ◀ ▶ Wert eingeben Übernehmen mit **enter**	Eingabe für die gewählte Meßgröße/Bereich
Zeitkonstante Ausgangsfilter 	Mit Pfeiltasten ▲ ▼ ◀ ▶ Wert eingeben Übernehmen mit **enter**	0...120 SEC (**0000 SEC**)

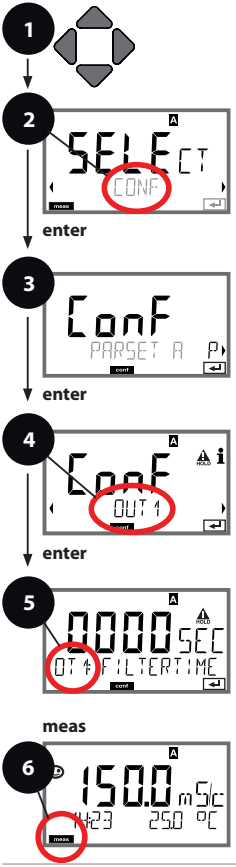
Zeitkonstante Ausgangsfilter (Dämpfung)
Zur Beruhigung des Stromausgangs kann ein Tiefpaß-Filter mit einstellbarer Filterzeitkonstante eingeschaltet werden. Bei einem Sprung am Eingang (100 %) steht nach Erreichen der Zeitkonstante am Ausgang ein Pegel von 63 %.
Die Zeitkonstante kann im Bereich 0...120 s eingestellt werden.
Wenn die Zeitkonstante mit 0 s eingestellt wird, dann folgt der Stromausgang direkt dem Eingang.

Hinweis:
Das Filter wirkt nur auf den Stromausgang, nicht auf das Display, die Grenzwerte bzw. den Regler!



Zeitkonstante 0...120 s

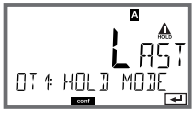
Stromausgang 1
Ausgangsstrom bei Error und HOLD.



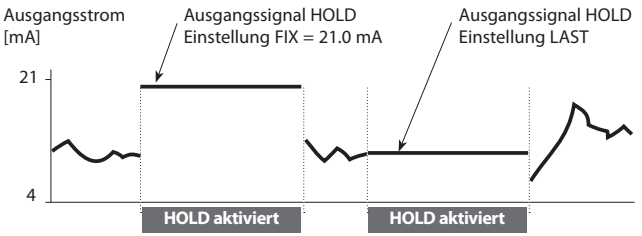
1 Beliebige Pfeiltaste drücken.
2 Mit Pfeiltasten ◂ ▸ **CONF** wählen, **enter** drücken.
3 Auswahl Parametersatz mit Pfeiltasten ◂ ▸ **enter** drücken.
4 Mit Pfeiltasten ◂ ▸ Menügruppe **OUT1** wählen, **enter** drücken.
5 Für alle Menüpunkte dieser Menügruppe erscheint der Code „OT1:“ im Display. Wahl der Menüpunkte mit **enter**-Taste, ändern mit Pfeiltasten (siehe rechte Seite). Bestätigen (und weiter) mit **enter**.
6 Beenden: Taste **meas** drücken, bis der Statusbalken [meas] im Display erscheint.

5

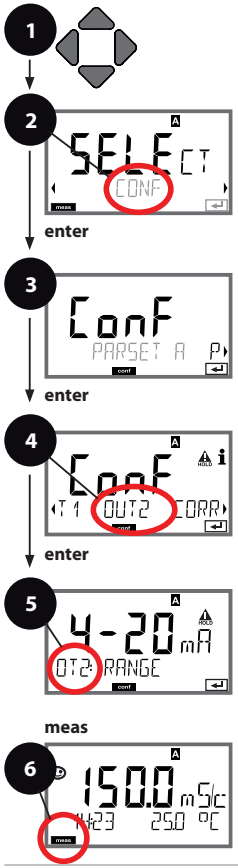
Strombereich	enter
Meßgröße	
Linear/Logarithmisch	
Stromanfang	
Stromende	
Zeitkonstante Ausgangsfilter	
Ausgangsstrom bei Fehlermeldung	
Ausgangsstrom bei HOLD	
Ausgangsstrom bei HOLD FIX	

Menüpunkt	Aktion	Auswahl
Ausgangsstrom bei Fehlermeldung	Mit Pfeiltasten ▲ ▼ ON oder OFF auswählen. Übernehmen mit **enter**	ON/**OFF**
Ausgangsstrom bei HOLD 	LAST: bei HOLD wird der letzte Meßwert am Ausgang gehalten. FIX: bei HOLD wird ein (vorzugebender) Wert am Ausgang gehalten. Auswahl mit ▲ ▼ Übernehmen mit **enter**	**LAST**/FIX
Ausgangsstrom bei HOLD FIX	Nur bei Auswahl von FIX: Eingabe des Stroms, der bei HOLD am Ausgang fließen soll Mit Pfeiltasten ▲ ▼ ◀ ▶ Wert eingeben Übernehmen mit **enter**	00.00...**21.00 mA**

Ausgangssignal bei HOLD:



Stromausgang 2
Strombereich. Meßgröße . . .



1 Beliebige Pfeiltaste drücken.
2 Mit Pfeiltasten ◂ ▸ **CONF** wählen, **enter** drücken.
3 Auswahl Parametersatz mit Pfeiltasten ◂ ▸ **enter** drücken.
4 Mit Pfeiltasten ◂ ▸ Menügruppe **OUT2** wählen, **enter** drücken.
5 Für alle Menüpunkte dieser Menügruppe erscheint der Code „OT2:“ im Display. Wahl der Menüpunkte mit **enter**-Taste, ändern mit Pfeiltasten (siehe rechte Seite). Bestätigen (und weiter) mit **enter**.
6 Beenden: Taste **meas** drücken, bis der Statusbalken [meas] im Display erscheint.

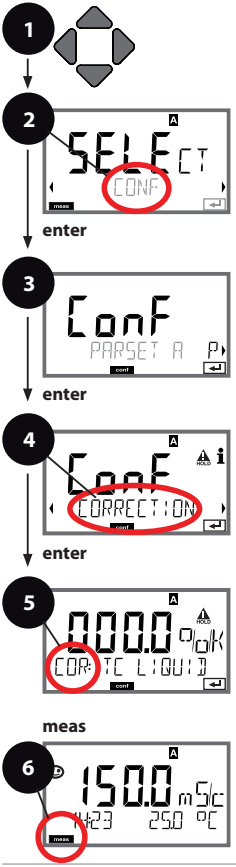
5

Strombereich	enter
Meßgröße	
Stromanfang	
Stromende	
Zeitkonstante Ausgangsfilter	
Ausgangsstrom bei Fehlermeldung	
Ausgangsstrom bei HOLD	
Ausgangsstrom bei HOLD FIX	

Menüpunkt	Aktion	Auswahl
Strombereich 	Mit Pfeiltasten ▲ ▼ Bereich 4-20 mA oder 0-20 mA auswählen. Übernehmen mit **enter**	**4-20 mA** / 0-20 mA
Meßgröße 	Mit Pfeiltasten ▲ ▼ auswählen: Cond: Leitfähigkeit TMP: Temperatur Übernehmen mit **enter**	Cond/**TMP** Begin: 0 °C End: 100°C
. . .		

Alle weiteren Einstellungen wie bei Stromausgang 1 (siehe dort)!

Temperaturkompensation
Wahl der Kompensations-Methode



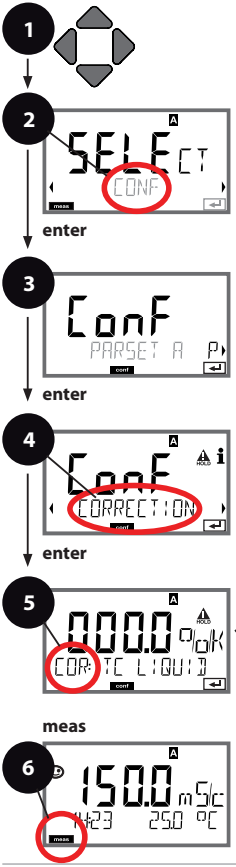
1. Beliebige Pfeiltaste drücken.
2. Mit Pfeiltasten ◂ ▸ **CONF** wählen, **enter** drücken.
3. Auswahl Parametersatz mit Pfeiltasten ◂ ▸ **enter** drücken.
4. Mit Pfeiltasten ◂ ▸ Menügruppe **CORRECTION** wählen, **enter** drücken.
5. Für alle Menüpunkte dieser Menügruppe erscheint der Code „COR:“ im Display. Wahl der Menüpunkte mit **enter**-Taste, ändern mit Pfeiltasten (siehe rechte Seite). Bestätigen (und weiter) mit **enter**.
6. Beenden: Taste **meas** drücken, bis der Statusbalken [meas] im Display erscheint.

5

Temperaturkompensation	enter
Stromeingang externe Temperaturmessung	
Stromanfang	
Stromende	

Menüpunkt	Aktion	Auswahl
Temperatur-kompensation	Mit Pfeiltasten ▲ ▼ gewünschte Kompensation auswählen: **OFF:** Temperaturkompensation abgeschaltet **LIN:** Lineare Temperaturkompensation mit Eingabe des Temperaturkoeffizienten **nLF:** Temperaturkompensation für natürliche Wässer nach EN 27888 Übernehmen mit **enter**	
Temperaturkompen-sation Meßmedium 	**Nur bei linearer Kompensation:** Eingabe der Temperatur-kompensation des Meßmediums. Mit Pfeiltasten ▲ ▼ ◀ ▶ Wert eingeben. Übernehmen mit **enter**	0...19.99 %/K **02.00 %/K**

Temperaturkompensation
Stromeingang Temperaturmessung.



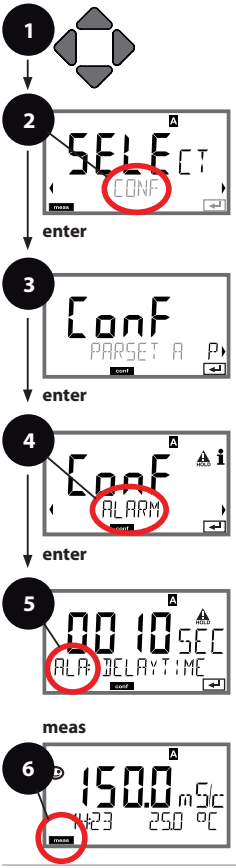
5

Temperaturkompensation	enter
Stromeingang externe Temperaturmessung	
Stromanfang	
Stromende	

1 Beliebige Pfeiltaste drücken.
2 Mit Pfeiltasten ◂ ▸ **CONF** wählen, **enter** drücken.
3 Auswahl Parametersatz mit Pfeiltasten ◂ ▸ **enter** drücken.
4 Mit Pfeiltasten ◂ ▸ Menügruppe **CORRECTION** wählen, **enter** drücken.
5 Für alle Menüpunkte dieser Menügruppe erscheint der Code „COR:“ im Display. Wahl der Menüpunkte mit **enter**-Taste, ändern mit Pfeiltasten (siehe rechte Seite). Bestätigen (und weiter) mit **enter**.
6 Beenden: Taste **meas** drücken, bis der Statusbalken [meas] im Display erscheint.

Menüpunkt	Aktion	Auswahl
Strombereich 	Mit Pfeiltasten ▲ ▼ gewünschten Bereich auswählen. Übernehmen mit **enter**	**4-20 mA** / 0-20 mA
Stromanfang 	Mit Pfeiltasten ▲ ▼ Stelle verändern, mit Pfeiltasten ◀ ▶ andere Stelle auswählen. Übernehmen mit **enter**	Eingabebereich: –50...200 °C / –58...392 °F
Stromende 	Mit Pfeiltasten ▲ ▼ ◀ ▶ Wert eingeben. Übernehmen mit **enter**	Eingabebereich: –50...200 °C / –58...392 °F

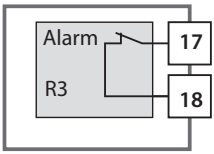
Alarmeinstellungen
Verzögerungszeit. Sensocheck.



1 Beliebige Pfeiltaste drücken.
2 Mit Pfeiltasten ◂ ▸ **CONF** wählen, **enter** drücken.
3 Auswahl Parametersatz mit Pfeiltasten ◂ ▸ **enter** drücken.
4 Mit Pfeiltasten ◂ ▸ Menügruppe **ALARM** wählen, **enter** drücken.
5 Für alle Menüpunkte dieser Menügruppe erscheint der Code „ALA:“ im Display. Wahl der Menüpunkte mit **enter**-Taste, ändern mit Pfeiltasten (siehe rechte Seite). Bestätigen (und weiter) mit **enter**.
6 Beenden: Taste **meas** drücken, bis der Statusbalken [meas] im Display erscheint.

5
Verzögerungszeit
Sensocheck
enter

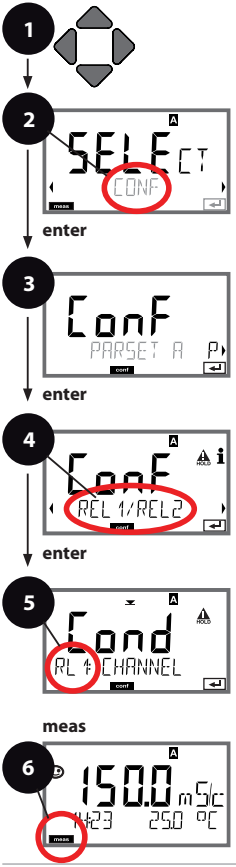
Menüpunkt	Aktion	Auswahl
Verzögerungszeit 	Mit Pfeiltasten ▲ ▼ ◀ ▶ Wert eingeben. Übernehmen mit **enter**	0...600 SEC (**010 SEC**)
Sensocheck 	Auswahl Sensocheck (kontinuierliche Überwachung des Sensors). Mit Pfeiltasten ▲ ▼ ON oder OFF auswählen. Übernehmen mit **enter** (Gleichzeitig wird Sensoface aktiviert. Bei OFF ist auch Sensoface ausgeschaltet.)	ON/**OFF**



Der Alarmkontakt
Der Alarmkontakt ist im Normalbetrieb geschlossen (N/C, normally closed contact, Ruhestromkreis).
Bei Alarm oder Hilfsenergieausfall öffnet der Kontakt. So wird auch bei Leitungsbruch eine Ausfallmeldung ermöglicht (Fail-safe-Verhalten). Kontaktbelastbarkeit siehe Technische Daten.

Fehlermeldungen können zusätzlich durch ein 22 mA-Signal über den Ausgangsstrom übermittelt werden (siehe Fehlermeldungen und Konfigurierung Ausgang 1/Ausgang 2).
Betriebsverhalten des Alarmkontakts: siehe Betriebszustände.
Die Alarmverzögerungszeit verzögert das Umschalten der Displayhinterleuchtung auf rot, das 22 mA-Signal (wenn konfiguriert) und das Schalten des Alarmkontakts.

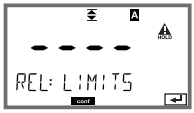
Grenzwertfunktion
Relais 1



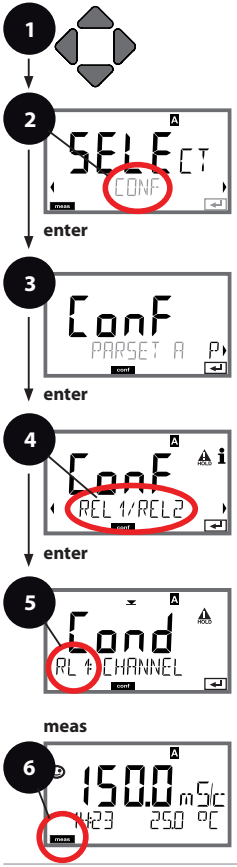
1 Beliebige Pfeiltaste drücken.
2 Mit Pfeiltasten ◂ ▸ **CONF** wählen, **enter** drücken.
3 Auswahl Parametersatz mit Pfeiltasten ◂ ▸ **enter** drücken.
4 Mit Pfeiltasten ◂ ▸ Menügruppe **REL1/REL2** wählen, **enter** drücken.
5 Für alle Menüpunkte dieser Menügruppe erscheint der Code „RL1:“ im Display. Wahl der Menüpunkte mit **enter**-Taste, ändern mit Pfeiltasten (siehe rechte Seite). Bestätigen (und weiter) mit **enter**.
6 Beenden: Taste **meas** drücken, bis der Statusbalken [meas] im Display erscheint.

5

Verwendung der Relais	enter
Meßgröße wählen	
Funktion Grenzwert 1	
Kontakttyp Grenzwert 1	
Schaltpunkt Grenzwert 1	
Hysterese Grenzwert 1	
Verzögerungszeit Grenzwert 1	

Menüpunkt	Aktion	Auswahl
Verwendung der Relais 	Auswahl in der Textzeile mit Pfeiltasten ▲ ▼: • Grenzwertfunktion (LIMITS) • Regler (CONTROLLER) Übernehmen mit **enter**	**LIMITS** / CONTROLLER **Hinweis:** Wahl von CONTROLLER führt zur Menügruppe Regler CTR
Meßgröße wählen 	Mit Pfeiltasten ▲ ▼ gewünschte Meßgröße auswählen. Übernehmen mit **enter**	**Cond**/TMP
Funktion Grenzwert 1 	Mit Pfeiltasten ▲ ▼ gewünschte Funktion auswählen. LoLevel: aktiv bei Unterschreiten / HiLevel: aktiv bei Überschreiten des Schaltpunkts Übernehmen mit **enter**	**Lo LEVL** / Hi LEVL
Kontaktverhalten Grenzwert 1 	N/O: normally open (Arbeitskontakt) N/C: normally closed (Ruhekontakt) Mit Pfeiltasten ▲ ▼ auswählen. Übernehmen mit **enter**	**N/O** / N/C
Schaltpunkt GW 1 	Mit Pfeiltasten ▲ ▼ ◀ ▶ Schaltpunkt eingeben. Übernehmen mit **enter**	innerhalb Meßbereich

Grenzwertfunktion
Relais 1



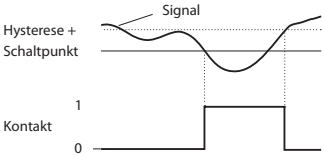
1 Beliebige Pfeiltaste drücken.
2 Mit Pfeiltasten ◂ ▸ **CONF** wählen, **enter** drücken.
3 Auswahl Parametersatz mit Pfeiltasten ◂ ▸ **enter** drücken.
4 Mit Pfeiltasten ◂ ▸ Menügruppe **REL1/REL2** wählen, **enter** drücken.
5 Für alle Menüpunkte dieser Menügruppe erscheint der Code „RL1:“ im Display. Wahl der Menüpunkte mit **enter**-Taste, ändern mit Pfeiltasten (siehe rechte Seite). Bestätigen (und weiter) mit **enter**.
6 Beenden: Taste **meas** drücken, bis der Statusbalken [meas] im Display erscheint.

5

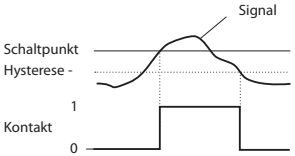
Verwendung der Relais	enter
Meßgröße wählen	
Funktion Grenzwert 1	
Kontakttyp Grenzwert 1	
Schaltpunkt Grenzwert 1	
Hysterese Grenzwert 1	
Verzögerungszeit Grenzwert 1	

Menüpunkt	Aktion	Auswahl
Hysterese Grenzwert 1 	Mit Pfeiltasten ▲ ▼ ◀ ▶ Hysterese wählen. Übernehmen mit **enter**	0...50% vom Meßbereich
Verzögerungszeit Grenzwert 1 	Der Kontakt wird verzögert aktiviert (aber unverzögert deaktiviert). Mit Pfeiltasten ▲ ▼ ◀ ▶ Verzögerungszeit einstellen. Übernehmen mit **enter**	0...9999 SEC (**0010 SEC**)

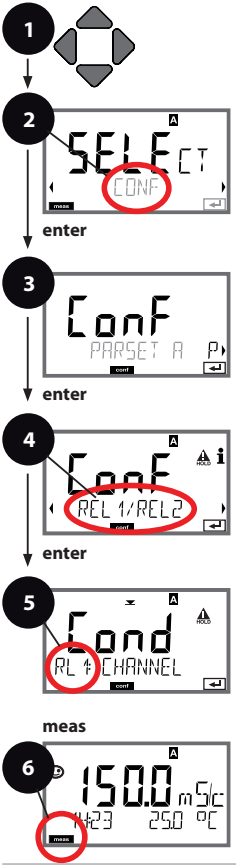
Grenzwert Lo



Grenzwert Hi



Grenzwertfunktion
Relais 2



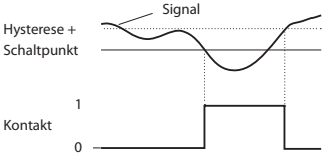
1 Beliebige Pfeiltaste drücken.
2 Mit Pfeiltasten ◂ ▸ **CONF** wählen, **enter** drücken.
3 Auswahl Parametersatz mit Pfeiltasten ◂ ▸ **enter** drücken.
4 Mit Pfeiltasten ◂ ▸ Menügruppe **REL1/REL2** wählen, **enter** drücken.
5 Für alle Menüpunkte dieser Menügruppe erscheint der Code „RL2:“ im Display. Wahl der Menüpunkte mit **enter**-Taste, ändern mit Pfeiltasten (siehe rechte Seite). Bestätigen (und weiter) mit **enter**.
6 Beenden: Taste **meas** drücken, bis der Statusbalken [meas] im Display erscheint.

5

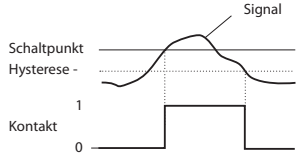
Meßgröße wählen	enter
Funktion Grenzwert 2	
Kontakttyp Grenzwert 2	
Schaltpunkt Grenzwert 2	
Hysterese Grenzwert 2	
Verzögerungszeit Grenzwert 2	

Menüpunkt	Aktion	Auswahl
Meßgröße wählen (CHANNEL)	Mit Pfeiltasten ▲ ▼ gewünschte Meßgröße auswählen. Übernehmen mit **enter**	Cond/TMP
Funktion Grenzwert 2 (FUNCTION)	Mit Pfeiltasten ▲ ▼ gewünschte Funktion auswählen. Übernehmen mit **enter**	Lo LEVL / **Hi LEVL**
Kontakttyp Grenzwert 2 (CONTACT)	N/O: normally open (Arbeitskontakt) N/C: normally closed (Ruhekontakt) Mit Pfeiltasten ▲ ▼ auswählen. Übernehmen mit **enter**	**N/O** / N/C
Schaltpunkt Grenzwert 2 (LEVEL)	Mit Pfeiltasten ▲ ▼ ◀ ▶ Schaltpunkt eingeben. Übernehmen mit **enter**	innerhalb Meßbereich
Hysterese Grenzwert 2 (HYSTERESIS)	Mit Pfeiltasten ▲ ▼ ◀ ▶ Hysterese wählen. Übernehmen mit **enter**	0...50% vom Meßbereich
Verzögerungszeit Grenzwert 2 (DELAYTIME)	Der Kontakt wird verzögert aktiviert (aber unverzögert deaktiviert). Mit Pfeiltasten ▲ ▼ ◀ ▶ Verzögerungszeit einstellen Übernehmen mit **enter**	0...9999 SEC (**0010 SEC**)

Grenzwert Lo



Grenzwert Hi



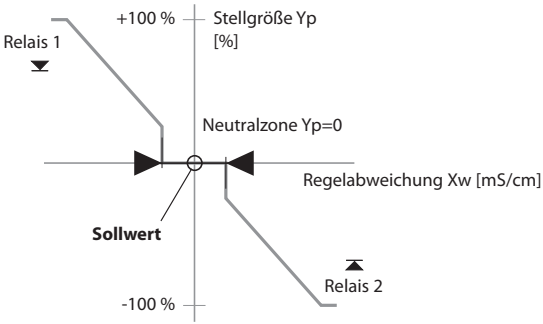
Typische Einsatzbereiche

P-Regler
Einsatz bei integrierenden Regelstrecken (z. B. abgeschlossener Behälter, Chargenprozesse).

PI-Regler
Einsatz bei nicht integrierender Regelstrecke (z. B. Abwasserleitung).

PID-Regler
Mit dem zusätzlichen D-Anteil können auftretende Spitzen schnell ausgeregelt werden.

Reglerkennlinie



Reglergleichungen

$$\text{Stellgröße } Y = \underbrace{Y_P}_{\text{P-Anteil}} + \underbrace{\frac{1}{T_N}\int Y_P dt}_{\text{I-Anteil}} + \underbrace{T_V \frac{dY_P}{dt}}_{\text{D-Anteil}}$$

mit:

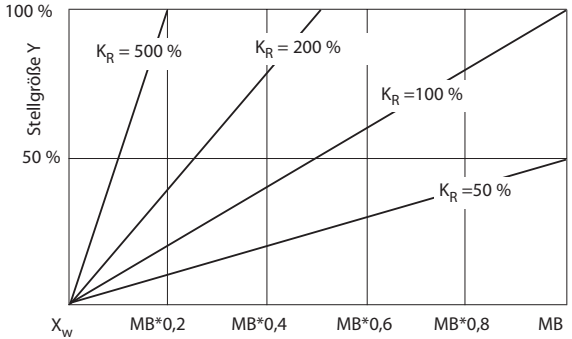
Y_P	Proportionalanteil
T_N	Nachstellzeit [s]
T_V	Vorhaltezeit [s]
K_R	Reglerverstärkung [%]

Proportionalanteil Y_P

$$Y_P = \frac{\text{Sollwert - Meßwert}}{\text{Meßbereich}} * K_R$$

Neutralzone (Y=0)
Erlaubte Abweichung vom Sollwert.
Zum Beispiel erlaubt die Eingabe "1 mS/cm" eine Regelabweichung von ± 0,5 mS/cm vom Sollwert, ohne daß der Regler aktiv wird.

Proportionalanteil (Steigung K_R [%])



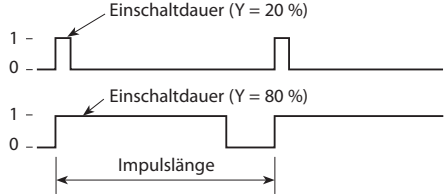
Meßgrößen: Cond, Conc, SAL

Impulslängen- / Impulsfrequenzregler

Der Impulslängenregler (PLC)

Der Impulslängenregler dient zur Ansteuerung eines Ventils als Stellglied. Er schaltet den Kontakt für eine Zeit ein, deren Dauer von der Stellgröße abhängt. Die Periodendauer ist dabei konstant. Die minimale Einschaltdauer von 0,5 s wird nicht unterschritten, auch wenn die Stellgröße entsprechende Werte annimmt.

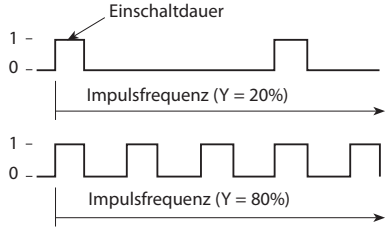
Ausgangssignal (Schaltkontakt) beim Impulslängenregler



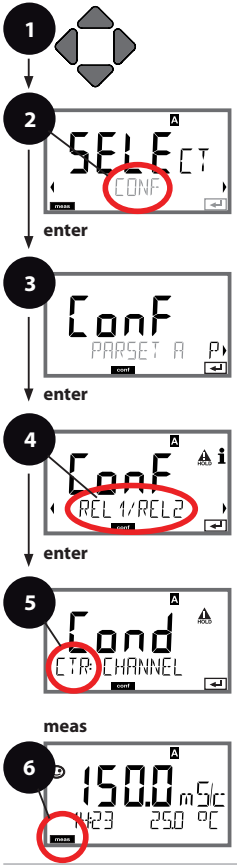
Der Impulsfrequenzregler (PFC)

Der Impulsfrequenzregler dient zur Ansteuerung eines frequenzgesteuerten Stellglieds (Dosierpumpe). Er variiert die Frequenz, mit der die Kontakte eingeschaltet werden. Die maximale Impulsfrequenz [Imp/min] kann parametriert werden. Sie ist abhängig vom Stellglied. Die Einschaltdauer ist konstant. Sie wird automatisch aus der parametrierten maximalen Impulsfrequenz abgeleitet:

Ausgangssignal (Schaltkontakt) beim Impulsfrequenzregler



Regler
(Beschreibung siehe Reglerfunktionen)
Meßgröße. Reglertyp. Sollwert.



1 Beliebige Pfeiltaste drücken.
2 Mit Pfeiltasten ◂ ▸ **CONF** wählen, **enter** drücken.
3 Auswahl Parametersatz mit Pfeiltasten ◂ ▸ **enter** drücken.
4 Mit Pfeiltasten ◂ ▸ Menügruppe **REL1/REL2** wählen, **enter** drücken.
5 Für alle Menüpunkte dieser Menügruppe erscheint der Code „CTR:“ im Display. Wahl der Menüpunkte mit **enter**-Taste, ändern mit Pfeiltasten (siehe rechte Seite). Bestätigen (und weiter) mit **enter**.
6 Beenden: Taste **meas** drücken, bis der Statusbalken [meas] im Display erscheint.

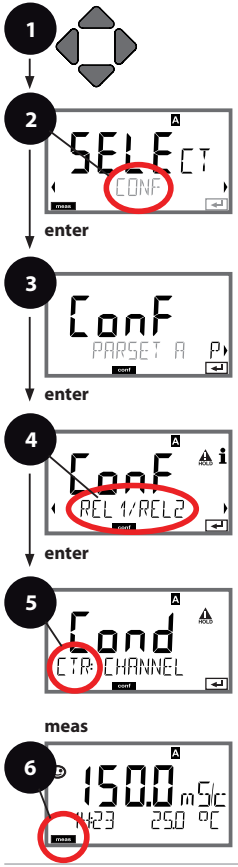
5

Meßgröße wählen	enter
Reglertyp	
Pulslänge	
Pulsfrequenz	
Sollwert	
Neutralzone Regler: P-Anteil	
Regler: I-Anteil	
Regler: D-Anteil	
Verhalten bei HOLD	

Menüpunkt	Aktion	Auswahl
Meßgröße wählen 	Mit Pfeiltasten ▲ ▼ gewünschte Meßgröße auswählen. Übernehmen mit **enter**	**Cond**/TMP
Reglertyp 	Pulslängenregler (PLC) oder Pulsfrequenzregler (PFC) Mit Pfeiltasten ▲ ▼ auswählen. Übernehmen mit **enter**	**PLC**/PFC
Pulslänge 	nur bei PLC: Pulslänge Mit Pfeiltasten ▲ ▼ ◀ ▶ einstellen. Übernehmen mit **enter**	0...0600 SEC (**0010 SEC**)
Pulsfrequenz 	nur bei PFC: Pulsfrequenz Mit Pfeiltasten ▲ ▼ ◀ ▶ einstellen. Übernehmen mit **enter**	0...0180 P/M (**0060 P/M**) (Pulse pro Minute)
Sollwert 	Mit Pfeiltasten ▲ ▼ ◀ ▶ Sollwert einstellen. Übernehmen mit **enter**	innerhalb Meßbereich Wird der eingestellte Bereich überschritten, wählt das Gerät automatisch den nächsthöheren Bereich (Autorange)

Regler

(Beschreibung siehe Reglerfunktionen) Neutralzone. P-, I-, D-Anteile. Verhalten bei HOLD. Verzögerungszeit



1 Beliebige Pfeiltaste drücken.
2 Mit Pfeiltasten ◂ ▸ **CONF** wählen, **enter** drücken.
3 Auswahl Parametersatz mit Pfeiltasten ◂ ▸ **enter** drücken.
4 Mit Pfeiltasten ◂ ▸ Menügruppe **REL1/REL2** wählen, **enter** drücken.
5 Für alle Menüpunkte dieser Menügruppe erscheint der Code „CTR:“ im Display. Wahl der Menüpunkte mit **enter**-Taste, ändern mit Pfeiltasten (siehe rechte Seite), Bestätigen (und weiter) mit **enter**.
6 Beenden: Taste **meas** drücken, bis der Statusbalken [meas] im Display erscheint.

5

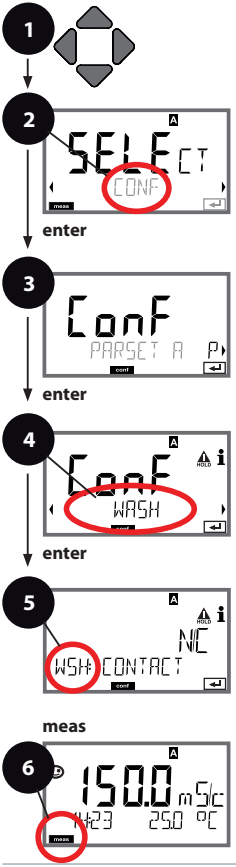
Meßgröße wählen
Reglertyp
Pulslänge
Pulsfrequenz
Sollwert
Neutralzone Regler: P-Anteil
Regler: I-Anteil
Regler: D-Anteil
Verhalten bei HOLD

enter

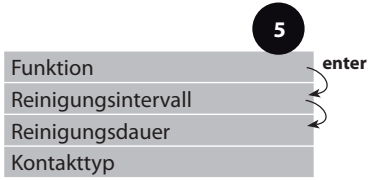
Menüpunkt	Aktion	Auswahl
Neutralzone 	Mit Pfeiltasten ▲ ▼ ◀ ▶ Neutralzone einstellen. Übernehmen mit **enter**	0...50 % vom Meßbereich Wird der eingestellte Bereich überschritten, wählt das Gerät automatisch den nächsthöheren Bereich (Autorange)
Regler: P-Anteil 	Mit Pfeiltasten ▲ ▼ ◀ ▶ P-Anteil einstellen. Übernehmen mit **enter**	10...9999 % (**0100 %**)
Regler: I-Anteil 	Mit Pfeiltasten ▲ ▼ ◀ ▶ I-Anteil einstellen. Übernehmen mit **enter**	0...9999 SEC (**0000 SEC**)
Regler: D-Anteil 	Mit Pfeiltasten ▲ ▼ ◀ ▶ D-Anteil einstellen. Übernehmen mit **enter**	0...9999 SEC (**0000 SEC**)
Verhalten bei HOLD 	Mit Pfeiltasten ▲ ▼ Verhalten auswählen. Übernehmen mit **enter**	**Y LAST** / Y OFF

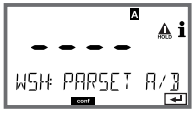
WASH-Kontakt

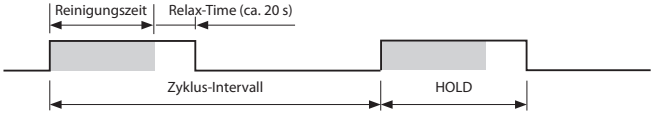
Ansteuerung von Spülsonden bzw. Signalisierung des Parametersatzes



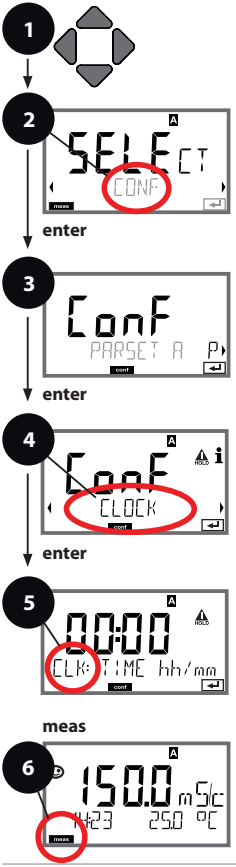
1 Beliebige Pfeiltaste drücken.
2 Mit Pfeiltasten ◂ ▸ **CONF** wählen, **enter** drücken.
3 Auswahl Parametersatz A mit Pfeiltasten ◂ ▸ **enter** drücken.
4 Mit Pfeiltasten ◂ ▸ Menügruppe **WASH** wählen, **enter** drücken.
5 Für alle Menüpunkte dieser Menügruppe erscheint der Code „WSH:" im Display. Wahl der Menüpunkte mit **enter**-Taste, ändern mit Pfeiltasten (siehe rechte Seite). Bestätigen (und weiter) mit **enter**.
6 Beenden: Taste **meas** drücken, bis der Statusbalken [meas] im Display erscheint.



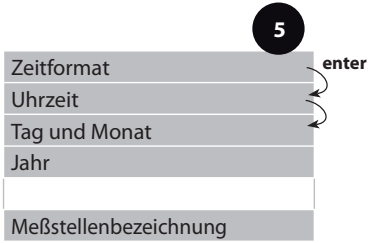
Menüpunkt	Aktion	Auswahl
Funktion 	Mit Pfeiltasten ▲ ▼ Funktion des WASH-Kontakts auswählen. Übernehmen mit **enter**	**WASH** / PARSET A/B WASH: Ansteuerung von Spülsonden Wenn PARSET A/B gewählt, dann signalisiert der Kontakt: „Parametersatz A“ (Kontakt offen) „Parametersatz B“ (Kontakt geschlossen)
Reinigungsintervall 	Nur bei WASH: Mit Pfeiltasten ▲ ▼ ◀ ▶ Wert einstellen. Übernehmen mit **enter**	0.0...999.9 h (**000.0 h**)
Reinigungsdauer 	Nur bei WASH: Mit Pfeiltasten ▲ ▼ ◀ ▶ Wert einstellen. Übernehmen mit **enter**	0...9999 SEC (**0060 SEC**)
Kontakttyp 	Nur bei WASH: N/O: normally open (Arbeitskontakt) N/C: normally closed (Ruhekontakt) Mit Pfeiltasten ▲ ▼ auswählen. Übernehmen mit **enter**	**N/O** / N/C



Uhrzeit und Datum
Meßstellenbezeichnung



1 Beliebige Pfeiltaste drücken.
2 Mit Pfeiltasten ◂ ▸ **CONF** wählen, **enter** drücken.
3 Auswahl Parametersatz A mit Pfeiltasten ◂ ▸ **enter** drücken.
4 **enter** drücken.
5 Mit Pfeiltasten ◂ ▸ Menügruppe **CLOCK** bzw. **TAG** wählen, **enter** drücken.
6 Für alle Menüpunkte dieser Menügruppe erscheint der Code „CLK:" bzw. „TAG" im Display.
Wahl der Menüpunkte mit **enter**-Taste, ändern mit Pfeiltasten (siehe rechte Seite).
Bestätigen (und weiter) mit **enter**.
7 Beenden: Taste **meas** drücken, bis der Statusbalken [meas] im Display erscheint.



Uhrzeit und Datum

Uhrzeit und Datum der eingebauten Echtzeituhr sind die Grundlage für die Steuerung von Kalibrier- und Reinigungszyklen.
Im Meßmodus wird die Uhrzeit mit im Display angezeigt.
Bei digitalen Sensoren werden Kalibrierdaten in den Sensorkopf geschrieben.
Außerdem sind die Logbucheinträge (vgl. Diagnose) mit einem Zeitstempel versehen.

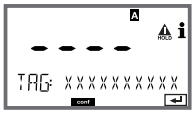
Hinweise:

- Bei längerer Unterbrechung der Hilfsenergie (> 5 Tage) wird die Uhrzeit im Display mit Strichen dargestellt und ist für die Verarbeitung im Gerät ungültig. Geben Sie in diesem Fall die korrekte Uhrzeit ein.
- Es erfolgt keine Umschaltung von Winter- auf Sommerzeit! Daher bitte die Zeit manuell umschalten!

Meßstellenbezeichnung („TAG“)

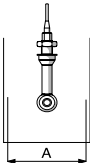
In der unteren Displayzeile können Sie einen Namen für die Meßstelle vergeben. Bis zu 32 Zeichen sind möglich.
Durch (mehrmaliges) Drücken von **meas** im Meßmodus kann die Meßstellenbezeichnung angezeigt werden.
Der „TAG“ als Teil der Gerätekonfiguration kann über IrDA ausgelesen werden.
Die genormte Benennung ist hilfreich, um z. B. ein Gerät nach Reparatur beim Einbau wieder richtig zuzuordnen.

5

Menüpunkt	Aktion	Auswahl
Meßstellenbezeichnung 	Mit Pfeiltasten ▲ ▼ Buchstabe/Ziffer/Zeichen auswählen, mit Pfeiltasten ◀ ▶ zur nächsten Stelle wechseln. Übernehmen mit **enter**	A...Z, 0...9, – + < > ? / @ Die ersten 10 Zeichen werden im Display ohne seitliches Scrollen dargestellt.

Hinweis:
- Kalibriervorgänge dürfen nur von Fachpersonal ausgeführt werden. Falsch eingestellte Parameter bleiben unter Umständen unbemerkt, verändern jedoch die Meßeigenschaften.

Die Kalibrierung kann erfolgen durch:
- Ermittlung des Zellfaktors mit einer bekannten Kalibrierlösung unter Berücksichtigung der Temperatur
- Vorgabe des Zellfaktors
- Probenentnahme (Produktkalibrierung)
- Nullpunktkalibrierung an Luft oder mit Kalibrierlösung
- Temperaturfühlerabgleich



Hinweis:
Wenn der Einsatz des Sensors in Armaturen mit Querschnitten A < 110 mm erfolgt, dann muß für das Kalibriergefäß der gleiche Querschnitt und das gleiche Material (Metall/Kunststoff) vorgesehen werden!

Auswahl Kalibriermodus

Mit Hilfe der Kalibrierung passen Sie das Gerät an die individuellen Sensoreigenschaften an.
Die Kalibrierung kann durch einen Passcode geschützt werden (Menü SERVICE).
Im Kalibriermenü wählen Sie zunächst den Kalibriermodus aus:

CAL_SOL	Kalibrierung mit Kalibrierlösung
CAL_CELL	Kalibrierung durch Eingabe des Zellfaktors
P_CAL	Produktkalibrierung (Kal. durch Probennahme)
CAL_ZERO	Nullpunktkalibrierung
CAL_RTD	Temperaturfühlerabgleich

Kalibrierung mit Kalibrierlösung

Eingabe des temperaturrichtigen Werts der Kalibrierlösung mit gleichzeitiger Anzeige des Zellfaktors.
Bei dieser Kalibrierung werden bekannte Kalibrierlösungen mit den zugehörigen temperaturrichtigen Werten der Leitfähigkeit verwendet (s. Tabellen Kalibrierlösungen im Anhang). Die Temperatur muß während des Kalibriervorgangs stabil gehalten werden.

Hinweis:
Bei der Verwendung der Durchflußarmaturen ARF 210/215 empfiehlt sich zur Vermeidung von Kalibrierfehlern die Kalibrierung in den mitgelieferten Kalibriergefäßen (gleiche Abmessungen und Materialien).

Display	Aktion	Bemerkung
	Kalibrierung wählen. Weiter mit **enter** Kalibriermethode CAL_SOL auswählen. Weiter mit **enter**	
	Kalibrierbereitschaft. Sanduhr blinkt.	Anzeige (3 s) Das Gerät befindet sich ab jetzt im HOLD-Zustand.
	Sensor in die Kalibrierlösung tauchen. Geben Sie mit Hilfe der Pfeiltasten den temperaturrichtigen Wert der Kalibrierlösung ein (siehe Tabelle im Anhang). Bestätigen mit **enter**	Untere Zeile: Anzeige des Zellfaktors und der Temperatur

Display	Aktion	Bemerkung
	Zellfaktor und Nullpunkt werden angezeigt. Das Symbol "Sanduhr" blinkt.	
	Mit Hilfe der Pfeiltasten wählen Sie: • Repeat (Wiederholen der Kalibrierung) bzw. • Messen. Bestätigen mit **enter**	
	Nach Auswahl von MEAS: Beenden der Kalibrierung mit **enter**.	Anzeige der gewählten Meßgröße, Sensoface ist aktiv. Ausgänge bleiben nach Beenden der Kalibrierung für kurze Zeit noch im HOLD-Zustand. Nach Anzeige von GOOD BYE geht das Gerät automatisch in den Meßmodus.

Kalibrierung durch Eingabe des Zellfaktors

Der Wert für den Zellfaktor eines Sensors kann direkt eingegeben werden. Der Wert muß bekannt sein, also z.B. vorher im Labor ermittelt werden. Gleichzeitig werden die gewählte Meßgröße und die Temperatur angezeigt. Diese Methode ist für alle Meßgrößen geeignet.

Display	Aktion	Bemerkung
	Kalibrierung wählen. Weiter mit **enter** Kalibriermethode CAL_CELL auswählen. Weiter mit **enter**	
	Kalibrierbereitschaft. Sanduhr blinkt.	Anzeige (3 s) Das Gerät befindet sich ab jetzt im HOLD-Zustand.
	Zellfaktor eingeben. Weiter mit **enter**	Gleichzeitig werden die gewählte Meßgröße und die Temperatur angezeigt.
	Das Gerät zeigt den ermittelten Zellfaktor und Nullpunkt (bei 25 °C) an. Sensoface ist aktiv.	
	Mittels Pfeiltasten wählen Sie: • Beenden (MEAS) • Wiederholg. (REPEAT) Weiter mit **enter**	Bei Beenden: HOLD wird nach kurzer Zeit deaktiv.

Den nominellen Zellfaktor entnehmen Sie bitte den Technischen Daten. Bei Messung in beengten Gefäßen muß der individuelle Zellfaktor ermittelt werden.

Produktkalibrierung

Kalibrierung durch Probenentnahme, die Produktkalibrierung erfolgt in der Meßgröße: Cond (mS/cm, S/m) unkompensiert. Während der Produktkalibrierung verbleibt der Sensor im Meßmedium. Der Meßprozeß wird nur kurz unterbrochen.

Ablauf:

1) Die Probe wird im Labor oder vor Ort mit einem portablen Batteriemeßgerät ausgemessen. Für eine genaue Kalibrierung müssen Probentemperatur und Prozeßmeßtemperatur übereinstimmen. Bei der Probenentnahme speichert das Gerät den aktuellen Wert ab und geht wieder in den Meßmodus, der Statusbalken „Kalibrierung" blinkt anschließend.
2) Im zweiten Schritt wird der Probenmeßwert ins Gerät eingegeben. Aus der Differenz zwischen gespeichertem Meßwert und eingegebenem Probenmeßwert ermittelt das Gerät den neuen Zellfaktor.

Wenn die Probe ungültig ist, dann kann der bei Probenentnahme gespeicherte Wert übernommen werden. Damit werden die alten Kalibrierwerte gespeichert. Anschließend kann eine neue Produktkalibrierung gestartet werden.

Display	Aktion	Bemerkung
	Kalibrierung wählen. Weiter mit **enter** Kalibriermethode P_CAL auswählen. Weiter mit **enter**	
	Kalibrierbereitschaft. Sanduhr blinkt.	Anzeige (3 s) Das Gerät befindet sich ab jetzt im HOLD-Zustand.
	Probennahme und Speichern des Wertes. Weiter mit **enter**	Die Probe kann nun im Labor ausgemessen werden.

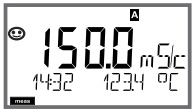
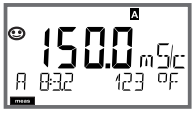
Display	Aktion	Bemerkung
	Gerät kehrt zurück in den Meßmodus.	Durch Blinken des CAL-Statusbalkens wird angezeigt, daß die Produktkalibrierung noch nicht abgeschlossen ist.
	Produktkalibrierung 2. Schritt: Wenn der Probenwert vorliegt, erneuter Aufruf der Produktkalibrierung.	Anzeige (3 s) Das Gerät befindet sich ab jetzt im HOLD-Zustand.
	Der gespeicherte Wert wird angezeigt (blinkt) und kann durch den Laborwert überschrieben werden. Weiter mit **enter**	
 	Anzeige des ermittelten Zellfaktors und des Nullpunktes (bezogen auf 25°C). Sensoface ist aktiv. **enter** drücken. Kalibrierung beenden: MEAS wählen, **enter**	Kalibrierung wiederholen: REPEAT wählen, dann **enter**
	Nach Beenden der Kalibrierung schaltet das Gerät auf Meßwertanzeige.	Ausgänge bleiben nach Beenden der Kalibrierung für kurze Zeit noch im HOLD-Zustand.

Nullpunktkalibrierung an Luft / mit Kalibrierlösung

Display	Aktion	Bemerkung
	Kalibrierung wählen. Weiter mit **enter** Kalibriermethode CAL_ZERO auswählen. Weiter mit **enter**	
	Kalibrierbereitschaft. Sanduhr blinkt.	Anzeige (3 s) Das Gerät befindet sich ab jetzt im HOLD-Zustand.
	Kalibrierung an Luft Eingabe bis unteres Display Null zeigt **Kalibrierung mit Lösung** Eingabe bis unteres Display den Wert der Lösung anzeigt Weiter mit **enter**	
	Das Gerät zeigt den Zellfaktor (bei 25 °C) und den Nullpunkt an. Sensoface ist aktiv.	
	Mittels Pfeiltasten wählen Sie: • Beenden (MEAS) • Wiederholg. (REPEAT) Weiter mit **enter**	Bei Beenden: HOLD wird nach kurzer Zeit deaktiv.

Abgleich Temperaturfühler

Display	Aktion	Bemerkung
	Kalibrierung wählen. Weiter mit **enter** Kalibriermethode CAL_RTD auswählen. Weiter mit **enter**	Falsch eingestellte Parameter verändern die Meßeigenschaften!
	Temperatur des Meßgutes mit einem externen Thermometer ermitteln.	Anzeige (3 s) Das Gerät befindet sich ab jetzt im HOLD-Zustand.
	Eingabe des ermittelten Temperaturwerts. Maximale Differenz: 10 K. Weiter mit **enter**	Anzeige der Ist-Temperatur (ohne Verrechnung) im unteren Display.
	Der korrigierte Temperaturwert wird angezeigt. Sensoface ist aktiv. Kalibrierung beenden: MEAS wählen, dann **enter** Kalibrierung wiederholen: REPEAT wählen, dann **enter**	Ausgänge bleiben nach Beenden der Kalibrierung für kurze Zeit noch im HOLD-Zustand.
	Nach Beenden der Kalibrierung schaltet das Gerät auf Meßwertanzeige.	

Display	Bemerkung
 oder AM/PM und °F: 	Das Gerät wird aus den Menüs der Konfigurierung und Kalibrierung mit **meas** in den Meßzustand geschaltet. Im Meßmodus zeigt die Hauptanzeige die konfigurierte Meßgröße, die Nebenanzeige die Uhrzeit und die zweite konfigurierte Meßgröße, der Statusbalken [meas] ist an und der aktive Parametersatz (A/B) wird angezeigt. Bei Parametersatz Fix A ist A/B ausgeblendet. **Hinweis:** • Bei längerer Unterbrechung der Hilfsenergie (> 5 Tage) wird die Uhrzeit im Display mit Strichen dargestellt und ist für die Verarbeitung im Gerät ungültig. Geben Sie in diesem Fall die korrekte Uhrzeit ein.
Mit der Taste **enter** können Sie die aktuellen Ausgangsströme kurzzeitig anzeigen. Mit der Taste **meas** können Sie die folgenden Displaydarstellungen nacheinander aufrufen. Nach 60 s ohne Bedienung geht das Gerät wieder zur Standardanzeige zurück.	
 	1) Auswahl des Parametersatzes (wenn in der Konfigurierung auf „manuell" geschaltet). Mit Pfeiltasten ◂ ▸ gewünschten Parametersatz anzeigen (PARSET A oder PARSET B blinkt in unterer Displayzeile), mit **enter** auswählen. Weitere Displaydarstellungen (jeweils mit **meas**) 2) Anzeige Meßstellenbezeichnung („TAG") 3) Anzeige von Uhrzeit und Datum

Display	Bemerkung
Bei aktiviertem Regler können Sie mit der Taste **meas** zusätzlich die folgenden Displaydarstellungen nacheinander aufrufen. Nach 60 s ohne Bedienung geht das Gerät wieder zur Standardanzeige zurück.	
	Obere Anzeige: Stellgröße Y Untere Anzeige: Sollwert (Set Point) je nach Vorgabe in der Konfigurierung Leitfähigkeit oder Temperatur.

Diagnose

Im Diagnosemodus können Sie ohne Unterbrechung der Messung folgende Menüpunkte aufrufen:

CALDATA	Kalibrierdaten einsehen
SENSOR	Sensordaten einsehen
SELFTEST	Selbsttest des Geräts auslösen
LOGBOOK	Logbucheinträge anzeigen
MONITOR	aktuelle Meßwerte anzeigen
VERSION	Gerätetyp, Softwareversion, Seriennummer anzeigen

Der Diagnosemodus kann durch einen Passcode geschützt werden (Menü SERVICE).

Hinweis:
Im Diagnosemodus ist HOLD nicht aktiv!

Aktion	Taste	Bemerkung
Diagnose aktivieren		Mit beliebiger Pfeiltaste das Selektionsmenü aufrufen. (Displayfarbe wechselt auf türkis.) Mit ◂ ▸ DIAG auswählen, bestätigen mit **enter**
Diagnose-option wählen		Mit Pfeiltasten ◂ ▸ aus folgender Auswahl wählen: CALDATA SENSOR SELFTEST LOGBOOK MONITOR VERSION weitere Bedienung siehe Folgeseiten
Beenden	**meas**	Beenden mit **meas**.

Menüpunkt	Bemerkung
 	Anzeige der aktuellen Kalibrierdaten: mit Pfeiltasten ◂ ▸ CALDATA auswählen, mit **enter** bestätigen. Mit Pfeiltasten ◂ ▸ in der unteren Textzeile auswählen (LAST_CAL CELLFACTOR ZERO). Die gewählte Größe wird jeweils automatisch in der Hauptanzeige angezeigt. Zurück zur Messung mit **meas**.

Display	Menüpunkt
	Geräteselbsttest (Ein Abbruch ist jederzeit mit **meas** möglich.) 1 **Displaytest**: Anzeige aller Segmente im Wechsel der drei Hintergrundfarben weiß/grün/rot. Weiter mit **enter**
	2 **RAM-Test:** Sanduhr blinkt, am Ende --PASS-- oder --FAIL-- Weiter mit **enter**
	3 **EEPROM-Test:** Sanduhr blinkt, am Ende --PASS-- oder --FAIL-- Weiter mit **enter**
	4 **FLASH-Test:** Sanduhr blinkt, am Ende --PASS-- oder --FAIL-- Weiter mit **enter**
	5 **Modul-Test:** Sanduhr blinkt, am Ende --PASS-- oder --FAIL-- Zurück in den Meßmodus mit **enter** oder **meas**

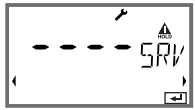
Menüpunkt	Bemerkung
   	Anzeige der Logbuch-Einträge. Mit Pfeiltasten ◀ ▶ LOGBOOK auswählen, mit **enter** bestätigen. Mit Pfeiltasten ▲ ▼ können Sie im Logbuch vorwärts und rückwärts blättern (Einträge -00-...-99-), dabei ist -00- der letzte Eintrag. Mit Pfeiltasten ◀ ▶ können Sie einen Logbucheintrag anzeigen. Zurück zur Messung mit **meas**.
	Erweitertes Logbuch /Audit Trail (über TAN) Mit Pfeiltasten ▲ ▼ können Sie im erweiterten Logbuch vorwärts und rückwärts blättern (Einträge -000-...-199-), dabei ist -000- der letzte Eintrag. **Im Display: CFR** Bei Audit Trail werden zusätzlich Funktionsaufrufe (CAL CONFIG SERVICE), einige Sensoface-Meldungen sowie das Öffnen des Gehäuses aufgezeichnet.
 Anzeigebeispiel: 	**Anzeige der laufenden Meßwerte (Sensormonitor):** Mit Pfeiltasten ◀ ▶ MONITOR auswählen, mit **enter** bestätigen. Mit Pfeiltasten ◀ ▶ in der unteren Textzeile auswählen (R_COND G_COND RTD TEMP I-INPUT (Option)). Die gewählte Größe wird jeweils automatisch in der Hauptanzeige angezeigt. Zurück zur Messung mit **meas**.

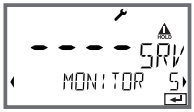
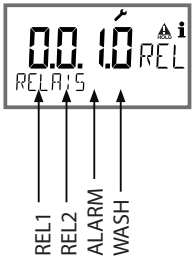
Display	Bemerkung
	Version Hier finden Sie die Angaben, die Sie zur Anforderung einer gerätespezifischen Option benötigen. Anzeige **Gerätetyp, Software-/Hardwareversion** und **Seriennummer** für alle Komponenten des Gerätes. Mit Pfeiltasten ▲ ▼ kann zwischen Software- und Hardwareversion umgeschaltet werden. Mit **enter** weiter zur nächsten Gerätekomponente.

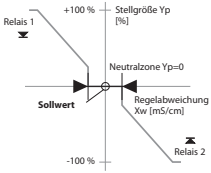
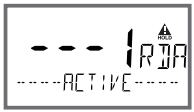
Im Servicemodus können Sie folgende Menüpunkte aufrufen:

MONITOR	aktuelle Meßwerte anzeigen
OUT1	Stromausgang 1 testen
OUT2	Stromausgang 2 testen
RELAIS	Funktion der 4 Relais testen
CONTROL	Reglerfunktion testen
IRDA	IrDA-Schnittstelle freigeben und darüber kommunizieren
CODES	Passcodes zuweisen oder ändern
DEFAULT	Gerät auf Werkseinstellungen zurückschalten
OPTION	Optionen über TAN freischalten.

Hinweis:
Im Servicemodus ist HOLD aktiv!

Aktion	Taste/Display	Bemerkung
Service aktivieren		Mit beliebiger Pfeiltaste das Selektionsmenü aufrufen. Mit ◂ ▸ SERVICE auswählen, bestätigen mit **enter**
Passcode		Passcode „5555" für den Servicemodus mit den Pfeiltasten ▲ ▼ ◂ ▸ eingeben. Bestätigen mit **enter**
Anzeigen		Im Servicemodus werden folgende Symbole angezeigt: • HOLD-Dreieck • Service (Schraubenschlüssel)
Beenden	**meas**	Beenden mit **meas**.

Menüpunkt	Bemerkung
 Anzeigebeispiel: 	**Anzeige der laufenden Meßwerte (Sensormonitor) bei gleichzeitig aktivem HOLD-Zustand:** Mit Pfeiltasten ◂ ▸ MONITOR auswählen, mit **enter** bestätigen. Mit Pfeiltasten ◂ ▸ Größe in der unteren Textzeile auswählen. Die gewählte Größe wird jeweils automatisch in der Hauptanzeige angezeigt. Da sich das Gerät im HOLD-Zustand befindet, können mit Hilfe von Simulatoren Validierungen durchgeführt werden, ohne daß die Signalausgänge beeinflußt werden. Rückkehr ins Servicemenü **meas** länger 2s drücken. Zurück zur Messung: erneut **meas** drücken.
	Vorgabe Strom Ausgänge 1 und 2: Mit Pfeiltasten ◂ ▸ OUT1 oder OUT2 auswählen, mit **enter** bestätigen. Mit Pfeiltasten ▲ ▼ ◂ ▸ einen gültigen Stromwert für den entsprechenden Ausgang vorgeben. Bestätigen mit **enter**. In der unteren Zeile rechts wird der tatsächliche Ausgangsstrom zur Kontrolle angezeigt. Beenden mit **enter** oder **meas**.
	**Relaistest (manueller Test der Kontakte):** Mit Pfeiltasten ◂ ▸ RELAIS auswählen, mit **enter** bestätigen. Jetzt wird der Zustand der 4 Relais „eingefroren", die 4 Stellen der Hauptanzeige symbolisieren die Zustände der Relais (von links nach rechts: REL1, REL2, ALARM, WASH), das aktuell ausgewählte blinkt. Mit Pfeiltasten ◂ ▸ eines der 4 Relais auswählen, mit Pfeiltasten ▲ ▼ schließen (1) oder öffnen (0). Beenden mit **enter,** die Relais werden wieder entsprechend dem Meßwert eingestellt. Zurück zur Messung mit **meas**.

Menüpunkt	Bemerkung
	Reglertest (manuelle Vorgabe der Stellgröße): Diese Funktion dient zum Anfahren von Regelkreisen oder zum Überprüfen der Stellglieder. Die Umschaltung auf Automatik-Betrieb (Verlassen dieser Funktion) erfolgt stoßfrei, wenn ein I-Anteil konfiguriert wurde (Nachstellzeit).
Reglerkennlinie  Die Pfeile zeigen das jeweils aktive Relais (Ventil) an: ▲ Relais 2 aktiv (Meßwert > Sollwert) ▼ Relais 1 aktiv (Meßwert < Sollwert)	Das untere Display zeigt die momentan eingestellte Stellgröße Yp an. Neuen Wert für die Stellgröße Yp vorgeben: Mit Pfeiltasten ▲ ▼ ◀ ▶ Vorzeichen und Wert in der Hauptanzeige eingeben, übernehmen mit **enter**. Der neue Wert wird ins untere Display übernommen. Rückkehr ins Servicemenü: **meas** drücken. Zurück zur Messung: **meas** länger 2s drücken. Stellgröße –100...0% Relais 2 aktiv Stellgröße 0...+100% Relais 1 aktiv
	**IrDA-Kommunikation:** Mit Pfeiltasten ◀ ▶ IRDA auswählen, mit **enter** bestätigen.
HOLD 	Bei aktivierter IrDA-Kommunikation bleibt das Gerät aus Sicherheitsgründen im HOLD-Zustand. Die weitere Bedienung erfolgt über IrDA. Beenden der Kommunikation mit **meas**. **Ausnahme: Firmware-Update** **(darf nicht unterbrochen werden!)**

Menüpunkt	Bemerkung
	Passcode einrichten: Im Menü „SERVICE - CODES“ können Passcodes eingerichtet werden für den Zugriff auf die Betriebsarten DIAG, HOLD, CAL, CONF und SERVICE (bereits voreingestellt auf 5555). **Bei Verlust des Service-Passcode** ist beim Hersteller unter Angabe der Seriennummer des Gerätes eine „Ambulance-TAN“ anzufordern. Zur Eingabe der „Ambulance-TAN“ wird die Service-Funktion mit dem Passcode 7321 aufgerufen. Nach korrekter Eingabe der Ambulance-TAN meldet das Gerät für ca. 4 s „PASS“ und setzt den Service-Passcode auf 5555 zurück.
	Rücksetzen auf Werkseinstellung: Im Menü „SERVICE - DEFAULT“ kann das Gerät auf die Werksvoreinstellung zurückgesetzt werden. **Achtung!** Nach dem Rücksetzen auf die Werksvoreinstellung muß das Gerät komplett neu konfiguriert werden, inklusive der Sensor-Parameter!
	Option anfordern: Sie müssen dem Hersteller die Seriennummer und die Hardware/Softwareversion des Gerätes mitteilen. Sie finden die Angaben im Menü Diagnose/Version. Die Ihnen daraufhin gelieferte „Transaktionsnummer“ (TAN) gilt nur für das Gerät mit der zugehörigen Seriennummer. **Freischalten von Optionen:** Optionen werden mit einer „Transaktionsnummer“ (TAN) ausgeliefert. Um die Option freizuschalten, müssen Sie diese TAN eingeben und mit **enter** bestätigen.

Betriebszustände

Betriebs-zustand	OUT 1	OUT 2	REL1/2 (Limit)	REL1/2 (Control)	ALARM-Kontakt	WASCH-Kontakt	time out
Messen							-
Diag							60 s
CAL_SOL Kalibrierlösung							nein
CAL_CELL Zellfaktor							nein
P_CAL Produktkal. S1							nein
P_CAL Produktkal. S2							nein
CAL_ZERO Nullpunkt							nein
CAL RTD Abgleich Temp.							20 min
CONF ParSet A							20 min
CONF ParSet B							20 min
CONF Passcodes							20 min
SERVICE MONITOR							20 min
SERVICE OUT 1							20 min
SERVICE OUT 2							20 min
SERVICE RELAIS							20 min
SERVICE CONTROL							20 min

Betriebs-zustand	OUT 1	OUT 2	REL1/2 (Limit)	REL1/2 (Control)	ALARM-Kontakt	WASCH-Kontakt	time out
SERVICE IRDA	22 mA	■		■			20 min
Reinigungsfkt.	■	■		■			nein
HOLD-Eingang	■	■		■			nein

Erläuterung:
■ entsprechend Konfigurierung (Last/Fix bzw. Last/Off)
▒ aktiv
▨ manuell

Lieferprogramm und Zubehör

Bestellschlüssel Stratos Pro A 4...

							Kanal 1		Kanal 2	TAN
Beispiel	A	4	1	1	N	-	PH	/	0	
4-Leiter / 20...254 V AC/DC	A	4								B,C,E
Kommunikation										
ohne (HART nachrüstbar per TAN)			0							A
HART			1							
Versionsnummer										
Version				1						
Zulassungen										
Allgemeine Sicherheit					N					
ATEX / IECEX / FM / CSA Zone 2 / Cl 1 Div 2					B					
Meßkanal 1 / Meßkanal 2										
Memosens pH (Redox)				digital			MSPH		0	
Memosens pH (Redox) / pH (Redox)				digital			MSPH		MSPH	
Memosens pH (Redox) / Oxy				digital			MSPH		MSOXY	
Memosens COND				digital			MSCOND		0	
Memosens COND / COND				digital			MSCOND		MSCOND	
Memosens Oxy				digital			MSOxy		0	
Doppel COND (2 x 2pol. analog)				Modul			CC		0	
pH- / Redox-Wert (ISM digital: TAN)				Modul			PH		0	F
Leitfähigkeit 2-/4-Pol				Modul			COND		0	
Leitfähigkeit induktiv				Modul			CONDI		0	
Sauerstoff (ISM digital/Spuren: TAN)				Modul			OXY		0	D, F
Kohlendioxid (ISM digital: TAN)				Modul			CO2		0	F

TAN-Optionen		
HART	SW-A001	(A)
Logbuch	SW-A002	(B)
erweitertes Logbuch (Audit Trail)	SW-A003	(C)
Sauerstoff Spurenmessung	SW-A004	(D)
Stromeingang + 2 Digitale Eingänge	SW-A005	(E)
ISM digital	SW-A006	(F)

Montagezubehör	
Mastmontagesatz	ZU 0274
Schutzdach	ZU 0737
Schalttafelmontagesatz	ZU 0738

CONDI-Eingang	Eingang für induktiven Leitfähigkeitssensor SE 670	
Meßumfang	Leitfähigkeit	0,02 ... 2000 mS/cm
Anzeigebereiche	Leitfähigkeit	0,000 ... 9,999 mS/cm (nicht bei SE 660 / SE 670)
		00,00 ... 99,99 mS/cm
		000,0 ... 999,9 mS/cm
		0000 ... 1999 mS/cm
		0,000 ... 9,999 S/cm
		00,00 ... 99,99 S/cm
	Konzentration	0,00 ... 9,99 % / 10,0 ... 100,0 %
	Salinität	0,0 ... 45,0 ‰ (0 ... 35 °C)
	Einstellzeit (T90)	ca. 1 s
Betriebsmeßabweichung [1,2,3)]	< 1 % v. M. + 0,02 mS	
Temperaturkompensation [*)]	(OFF)	ohne
(Bezugstemperatur 25 °C)	(LIN)	lineare Kennlinie 00,00 ... 19,99 %/K
	(NLF)	nat. Wässer nach EN 27888
Konzentrationsbestimmung	-01- NaCl	0 - 26 Gew % (0 °C) ... 0 - 28 Gew % (100 °C)
	-02- HCl	0 - 18 Gew % (-20 °C) ... 0 - 18 Gew % (50 °C)
	-03- NaOH	0 - 13 Gew % (0 °C) ... 0 - 24 Gew % (100 °C)
	-04- H_2SO_4	0 - 26 Gew % (-17 °C) ... 0 - 37 Gew % (110 °C)
	-05- HNO_3	0 - 30 Gew % (-20 °C) ... 0 - 30 Gew % (50 °C)
	-06- H_2SO_4	94 - 99 Gew % (-17 °C) ... 89 - 99 Gew % (115 °C)
	-07- HCl	22 - 39 Gew % (-20 °C) ... 22 - 39 Gew % (50 °C)
	-08- HNO_3	35 - 96 Gew % (-20 °C) ... 35 - 96 Gew % (50 °C)
	-09- H_2SO_4	28 - 88 Gew % (-17 °C) ... 39 - 88 Gew % (115 °C)
	-10- NaOH	15 - 50 Gew % (0 °C) ... 35 - 50 Gew % (100 °C)

Sensoranpassung	Eingabe Zellfaktor mit gleichzeitiger Anzeige der gewählten Meßgröße und der Temperatur
	Eingabe Leitfähigkeit der Kalibrierlösung mit gleichzeitiger Anzeige des Zellfaktors
	Produktkalibrierung für Leitfähigkeit
	Nullpunktabgleich
	Temperaturfühlerabgleich
Zul. Zellfaktor	00,100 ... 19,999
Zul. Übertragungsfaktor	010,0 ... 199,99
Zul. Nullpunktabweichung	± 0,5 mS
Sensocheck	Überwachung der Sende- und Empfangsspulen und der Leitungen auf Unterbrechung sowie der Sendespule und Leitungen auf Kurzschluß
Verzögerungszeit	ca. 30 s
Sensoface	liefert Hinweise über den Zustand des Sensors (Nullpunkt, Sensocheck)
Sensormonitor	Anzeige der direkten Sensormeßwerte zur Validierung Widerstand / Temperatur
Temperatureingang *)	Für SE 670: Pt1000 Bei Auswahl von „Other" (Meßmodul ist nachzurüsten): Pt100/Pt1000/NTC 30 kΩ
	Anschluß 3-Leiter, abgleichbar
Meßbereich	Pt 100/Pt 1000 –50 ... +200 °C / –58 ... +392 °F
	NTC 30 kΩ –20 ... +150 °C / –4 ... +302 °F
Auflösung	0,1 °C / 0,1 °F
Betriebsmeßabweichung [1,2,3)]	< 0,5 K (< 1 K bei Pt 100; <1K bei NTC >100°C)
I-Eingang (TAN)	Stromeingang 0/4 ... 20 mA / 50 Ω für externes Temperatursignal
Meßanfang/-ende	konfigurierbar –50 ... +200 °C / –58 ... +392 °F
Kennlinie	linear
Betriebsmeßabweichung [1,3)]	< 1% vom Stromwert + 0,1 mA

Eingang HOLD	galvanisch getrennt (OPTO-Koppler)	
Funktion	schaltet das Gerät in den HOLD-Zustand	
Schaltspannung	0 ... 2 V (AC/DC)	HOLD inaktiv
	10 ... 30 V (AC/DC)	HOLD aktiv
Eingang CONTROL	galvanisch getrennt (OPTO-Koppler)	
Funktion	Umschaltung Parametersatz A/B	
Schaltspannung	0 ... 2 V (AC/DC)	Parametersatz A
	10 ... 30 V (AC/DC)	Parametersatz B
Ausgang 1	0/4 ... 20 mA, max. 10 V, potentialfrei (galv. verbunden mit Ausg. 2)	
Meßgröße *)	Leitfähigkeit, Konzentration, Salinität oder Temperatur	
Kennlinie	linear oder logarithmisch	
Überbereich *)	22 mA bei Fehlermeldungen	
Ausgangsfilter *)	PT_1-Filter, Filterzeitkonstante 0 ... 120 s	
Betriebsmeßabweichung 1)	< 0,25 % vom Stromwert + 0,025 mA	
Meßanfang/-ende *)	konfigurierbar innerhalb des gewählten Meßbereiches	
min. Meßspanne	LIN	5% vom gewählten Meßbereich
	LOG	1 Dekade
Ausgang 2	0/4 ... 20 mA, max. 10 V, potentialfrei (galv. verbunden mit Ausg. 1)	
Meßgröße *)	Leitfähigkeit, Konzentration, Salinität oder Temperatur	
Kennlinie	linear oder logarithmisch	
Überbereich *)	22 mA bei Fehlermeldungen	
Ausgangsfilter *)	PT_1-Filter, Filterzeitkonstante 0 ... 120 s	
Betriebsmeßabweichung 1)	< 0,25 % vom Stromwert + 0,025 mA	
Meßanfang/-ende *)	konfigurierbar innerhalb des gewählten Meßbereiches	
min. Meßspanne	LIN	5% vom gewählten Meßbereich
	LOG	1 Dekade

Alarmkontakt	Relaiskontakt, potentialfrei	
Kontaktbelastbarkeit	AC	< 250 V / < 3 A / < 750 VA
	DC	< 30 V / < 3 A / < 90 W
Kontaktverhalten	N/C (fail-safe type)	
Ansprechverzögerung	0000 ... 0600 s	
Waschkontakt	Relaiskontakt, potentialfrei	
	zur Steuerung eines Reinigungssystems	
Kontaktbelastbarkeit	AC	< 250 V / < 3 A / < 750 VA
	DC	< 30 V / < 3 A / < 90 W
Kontaktverhalten *)	N/C oder N/O	
Intervallzeit *)	000,0 ... 999,9 h (000,0 h = Reinigungsfunktion abgeschaltet)	
Reinigungszeit *)	0000 ... 1999 s	
oder		
Parametersatz A/B	zur Signalisierung Parametersatz A/B	
Kontaktbelastbarkeit	AC	< 250 V / < 3 A / < 750 VA
	DC	< 30 V / < 3 A / < 90 W
Kontaktverhalten *)	Kontakt offen:	Parametersatz A aktiv
	Kontakt geschlossen:	Parametersatz B aktiv
Grenzwerte Rel1/Rel2	Kontakte Rel1/Rel2, potentialfrei, aber untereinander verbunden	
Kontaktbelastbarkeit	AC	< 250 V / < 3 A / < 750 VA
	DC	< 30 V / < 3 A / < 90 W
Kontaktverhalten *)	N/C oder N/O	
Ansprechverzögerung *)	0000 ... 9999 s	
Schaltpunkte *)	innerhalb des Meßbereiches	
Hysterese *)	parametrierbar	

PID-Prozeßregler	Ausgabe über die Relaiskontakte Rel1/Rel2 (siehe Grenzwerte)	
Sollwertvorgabe *)	innerhalb des gewählten Meßbereiches	
Neutralzone *)	max. 50 % des gewählten Meßbereiches	
P-Anteil *)	Reglerverstärkung	Kp: 0010 ... 9999 %
I-Anteil *)	Nachstellzeit	Tn: 0000 ... 9999 s (0000 s = I-Anteil abgeschaltet)
D-Anteil *)	Vorhaltezeit	Tv: 0000 ... 9999 s (0000 s = D-Anteil abgeschaltet)
Reglertyp *)	Impulslängenregler oder Impulsfrequenzregler	
Impulsperiode *)	0001 ... 0600 s, min. Einschaltzeit 0,5 s (Impulslängenregler)	
max. Impulsfrequenz *)	0001 ... 0180 min^{-1} (Impulsfrequenzregler)	
Echtzeituhr	verschiedene Zeit- und Datumsformate wählbar	
Gangreserve	> 5 Tage	
Anzeige	LC-Display, 7-Segment mit Symbolen	
Hauptanzeige	Zeichenhöhe ca. 22 mm, Meßwertzeichen ca. 14 mm	
Nebenanzeige	Zeichenhöhe ca. 10 mm	
Textzeile	14 Zeichen, 14-Segment	
Sensoface	3 Zustandsanzeigen (Gesicht freundlich, neutral, traurig)	
Statusanzeigen	meas, cal, conf, diag weitere Piktogramme für Konfigurierung und Meldungen	
Alarmanzeige	Anzeige blinkt und rote Hinterleuchtung	
Tastatur	Tasten: meas, info, 4 Cursor-Tasten, enter	
HART-Kommunikation	HART-Version 6 digitale Kommunikation über FSK-Modulation des Ausgangsstroms 1 Geräteidentifikation, Meßwerte, Status und Meldungen, Parametrierung, Kalibrierung, Protokolle	
Bedingungen	Ausgangsstrom ≥ 3,8 mA und Bürdenwiderstand ≥ 250 Ω	

IrDA-Schnittstelle	Infrarot-Schnittstelle für Firmware-Update
FDA 21 CFR Part 11	Zugangskontrolle über veränderbare Passcodes bei Konfigurationsänderung Logbucheintrag und Flag über HART Meldung und Logbucheintrag beim Öffnen des Gehäuses
Diagnosefunktionen	
Kalibrierdaten	Kalibrierdatum, Zellfaktor, Nullpunkt
Geräteselbsttest	Displaytest , automatischer Speichertest (RAM, FLASH, EEPROM), Modultest
Logbuch	100 Ereignisse mit Datum und Uhrzeit
erweitertes Logbuch (TAN)	Audit Trail: 200 Ereignisse mit Datum und Uhrzeit
Servicefunktionen	
Sensormonitor	Anzeige der direkten Sensorsignale
Stromgeber	Strom vorgebbar für Ausgang 1 und 2 (00,00 ... 22,00 mA)
Relaistest	manuelle Ansteuerung der vier Schaltkontakte
Regler manuell	Stellgröße direkt vorgebbar (Anfahren von Regelkreisen)
IrDA	Freischalten der IrDA-Funktionalität
Passcodes	Zuweisen von Passcodes für den Zugriff auf die Menüs
Werkseinstellung	Rücksetzen aller Parameter auf die Werkseinstellung
TAN	Freischalten optional erhältlicher Zusatzfunktionen
Datenerhaltung	Parameter, Kalibrierdaten und Logbuch > 10 Jahre (EEPROM)
EMV	DIN EN 61326-1 (Allgemeine Anforderungen)
Störaussendung	Klasse B (Wohnbereich)
Störfestigkeit	Industriebereich DIN EN 61326-2-3
Hilfsenergie	24 (–15%) ... 230 (+10%) V AC/DC [4]; < 12 VA, < 4 W AC: 45 ... 65 Hz Überspannungskategorie II, Schutzklasse II

Nennbetriebsbedingungen	
Umgebungstemperatur	–20 ... +55 °C
Transport-/Lagertemperatur	–20 ... +70 °C
Relative Feuchte	10 ... 95 % nicht kondensierend
Hilfsenergie	24 (–15%) ... 230 (+10%) V AC/DC (DC ≤ 80V)
Frequenz bei AC	45 ... 65 Hz
Gehäuse	Kunststoffgehäuse aus PBT/PC, glasfaserverstärkt
Befestigung	Wand-, Mast-, Schalttafelbefestigung
Farbe	grau RAL 7001
Schutzart	IP 67
Brennbarkeit	UL 94 V-0
Abmessungen	148 mm x 148 mm
Schalttafelausschnitt	138 mm x 138 mm nach DIN 43 700
Gewicht	ca. 1200 g
Kabeldurchführungen	3 Durchbrüche für Kabelverschraubungen M20 x 1,5 2 Durchbrüche für NPT ½ " bzw. Rigid Metallic Conduit
Anschlüsse	Klemmen, Anschlußquerschnitt max. 2,5 mm^2

*) parametrierbar

1) gemäß DIN EN 60746, bei Nennbetriebsbedingungen

2) ± 1 Digit

3) zuzüglich Sensorfehler

4) DC ≤ 80 V

Kalibrierlösungen

Kaliumchlorid-Lösungen

(Leitfähigkeit in mS/cm)

Temperatur	Konzentration[1]		
[°C]	0,01 mol/l	0,1 mol/l	1 mol/l
0	0,776	7,15	65,41
5	0,896	8,22	74,14
10	1,020	9,33	83,19
15	1,147	10,48	92,52
16	1,173	10,72	94,41
17	1,199	10,95	96,31
18	1,225	11,19	98,22
19	1,251	11,43	100,14
20	1,278	11,67	102,07
21	1,305	11,91	104,00
22	1,332	12,15	105,94
23	1,359	12,39	107,89
24	1,386	12,64	109,84
25	1,413	12,88	111,80
26	1,441	13,13	113,77
27	1,468	13,37	115,74
28	1,496	13,62	
29	1,524	13,87	
30	1,552	14,12	
31	1,581	14,37	
32	1,609	14,62	
33	1,638	14,88	
34	1,667	15,13	
35	1,696	15,39	
36		15,64	

1 Datenquelle: K. H. Hellwege (Hrsg.), H. Landolt, R. Börnstein: Zahlenwerte und Funktionen ..., Band 2, Teilband 6

Natriumchlorid-Lösungen

(Leitfähigkeit in mS/cm)

Temperatur	Konzentration		
[°C]	0,01 mol/l [1]	0,1 mol/l [1]	gesättigt [2]
0	0,631	5,786	134,5
1	0,651	5,965	138,6
2	0,671	6,145	142,7
3	0,692	6,327	146,9
4	0,712	6,510	151,2
5	0,733	6,695	155,5
6	0,754	6,881	159,9
7	0,775	7,068	164,3
8	0,796	7,257	168,8
9	0,818	7,447	173,4
10	0,839	7,638	177,9
11	0,861	7,831	182,6
12	0,883	8,025	187,2
13	0,905	8,221	191,9
14	0,927	8,418	196,7
15	0,950	8,617	201,5
16	0,972	8,816	206,3
17	0,995	9,018	211,2
18	1,018	9,221	216,1
19	1,041	9,425	221,0
20	1,064	9,631	226,0
21	1,087	9,838	231,0
22	1,111	10,047	236,1
23	1,135	10,258	241,1
24	1,159	10,469	246,2
25	1,183	10,683	251,3
26	1,207	10,898	256,5
27	1,232	11,114	261,6
28	1,256	11,332	266,9
29	1,281	11,552	272,1
30	1,306	11,773	277,4
31	1,331	11,995	282,7
32	1,357	12,220	288,0
33	1,382	12,445	293,3
34	1,408	12,673	298,7
35	1,434	12,902	304,1
36	1,460	13,132	309,5

1 Datenquelle: Prüflösungen gemäß DIN IEC 746, Teil 3 berechnet

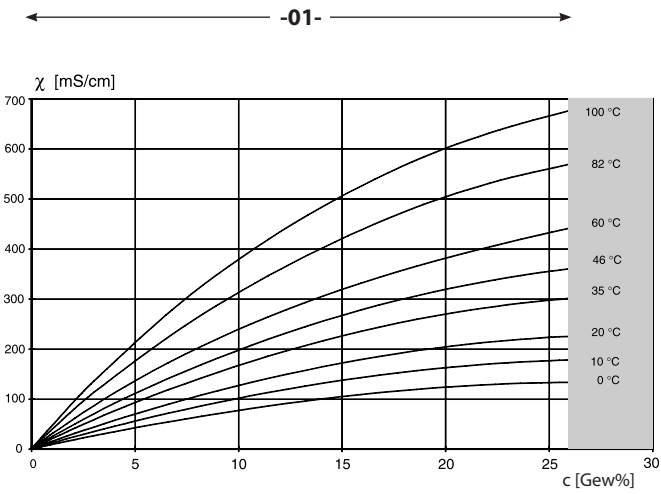
2 Datenquelle: K. H. Hellwege (Hrsg.), H. Landolt, R. Börnstein: Zahlenwerte und Funktionen ..., Band 2, Teilband 6

Konzentrationsmessung
Meßbereiche

Stoff	Konzentrationsmeßbereiche		
NaCl Konfigurierung	0-26 Gew% (0°C) 0-26 Gew% (100°C) **-01-**		
HCl Konfigurierung	0-18 Gew% (-20 °C) 0-18 Gew% (50 °C) **-02-**	22-39 Gew% (-20 °C) 22-39 Gew% (50°C) **-07-**	
NaOH Konfigurierung	0-13 Gew% (0 °C) 0-24 Gew% (100 °C) **-03-**	15-50 Gew% (0 °C) 35-50 Gew% (100°C) **-10-**	
H_2SO_4 Konfigurierung	0-26 Gew% (-17 °C) 0-37 Gew% (110°C) **-04-**	28-77 Gew% (-17°C) 39-88 Gew% (115°C) **-09-**	94-99 Gew% (-17°C) 89-99 Gew% (115°C) **-06-**
HNO_3 Konfigurierung	0-30 Gew% (-20°C) 0-30 Gew% (50°C) **-05-**	35-96 Gew% (-20°C) 35-96 Gew% (50°C) **-08-**	

Für die oben aufgeführten Lösungen kann das Gerät aus den gemessenen Leitfähigkeits- und Temperaturmeßwerten die Stoffkonzentration in Gew% ermitteln. Der Meßfehler setzt sich zusammen aus der Summe der Meßfehler bei Leitfähigkeits- und Temperaturmessung und der Genauigkeit der im Gerät hinterlegten Konzentrationsverläufe. Es wird empfohlen, das Gerät mit dem Sensor zu kalibrieren, z. B. mit Methode CAL_CELL direkt auf die Konzentration. Für exakte Temperaturmeßwerte muß ggf. ein Temperaturfühlerabgleich durchgeführt werden. Bei Meßprozessen mit schnellen Temperaturwechseln sollte ein separater Temperaturfühler mit schnellem Ansprechverhalten eingesetzt werden.
Für Prozesse wie z. B. die Verdünnung oder Aufschärfung von CIP-Lösungen (Clean-In-Place) ist ein Umschalten des Parametersatzes zwischen der Messung des Prozeßmediums und der Messung der CIP-Lösung sinnvoll.

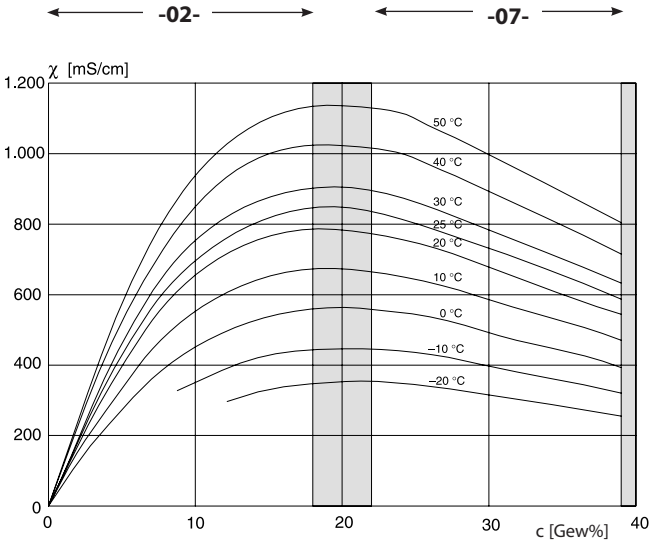
-01- Natriumchloridlösung NaCl



Bereich, in dem keine Konzentrationsmessung möglich ist.

Leitfähigkeit in Abhängigkeit von Stoffkonzentration und Mediumtemperatur für Natriumchloridlösung (NaCl)

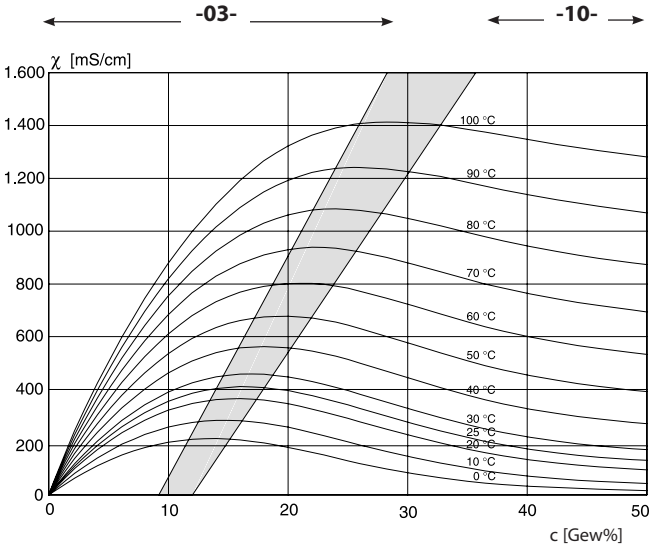
-02- Salzsäure HCl
-07-



Bereich, in dem keine Konzentrationsmessung möglich ist.

Leitfähigkeit in Abhängigkeit von Stoffkonzentration und Mediumtemperatur für Salzsäure (HCl),
Quelle: Haase/Sauermann/Dücker; Z. phys. Chem. Neue Folge, Bd. 47 (1965)

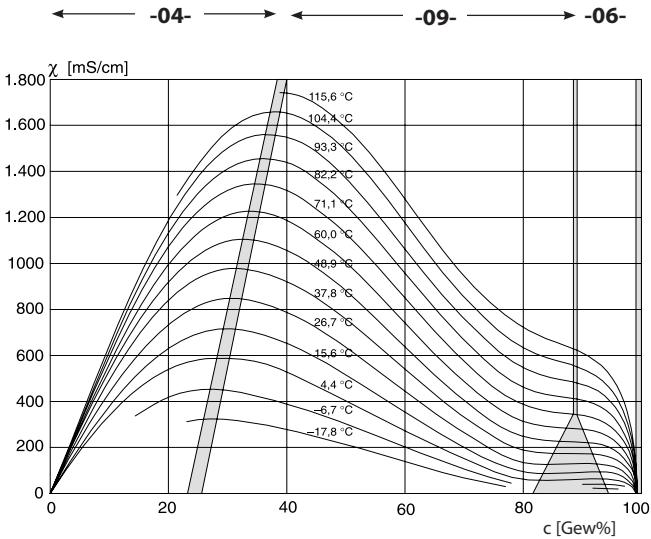
-03- Natronlauge NaOH
-10-



Bereich, in dem keine Konzentrationsmessung möglich ist.

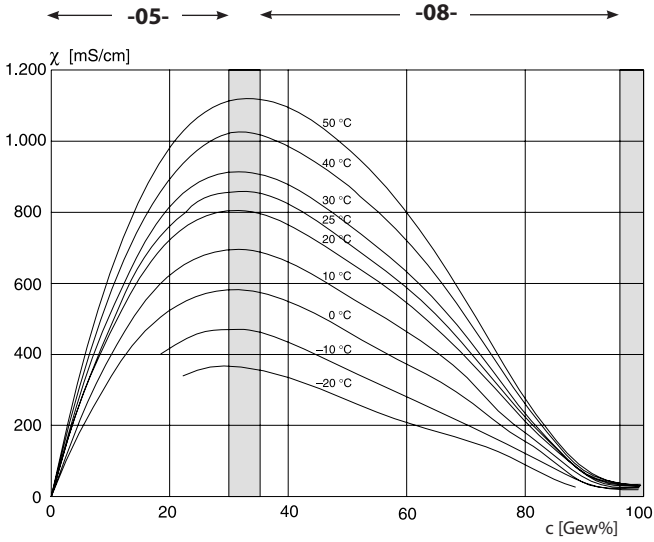
Leitfähigkeit in Abhängigkeit von Stoffkonzentration und Mediumtemperatur für Natronlauge (NaOH)

-04- Schwefelsäure H_2SO_4
-06-
-09-



Leitfähigkeit in Abhängigkeit von Stoffkonzentration und Mediumtemperatur für Schwefelsäure (H_2S0_4),
Quelle: Darling;Journal of Chemical and Engineering Data; Vol.9 No.3, July 1964

-05- Salpetersäure HNO_3
-08-



Leitfähigkeit in Abhängigkeit von Stoffkonzentration und Mediumtemperatur für Salpetersäure ($HN0_3$),
Quelle: Haase/Sauermann/Dücker; Z. phys. Chem. Neue Folge, Bd. 47 (1965)

Fehlerfall:

- Das Display wird **rot** hinterleuchtet
- das Alarmsymbol wird angezeigt
- das gesamte Meßwertdisplay blinkt
- „**ERR xxx**“ wird in der unteren Menüzeile angezeigt

Mit der Taste [**info**] kann ein kurzer Fehlertext abgerufen werden:

- In der unteren Menüzeile erscheint der Fehlertext
- Im Hauptdisplay wird „**InFo**“ angezeigt.

Parameterfehler:

Konfigurierdaten wie Strombereich, Grenzwerte etc. werden bei der Eingabe überprüft.
Wenn diese unter- bzw. überschritten werden, dann wird

- für 3 s „**ERR xxx**“ eingeblendet,
- die Hinterleuchtung des Displays blinkt kurz rot auf,
- der maximale bzw. minimale Wert im Display angezeigt,
- die Eingabe wiederholt

Wenn ein fehlerhafter Parameter über die Schnittstelle (IrDA, HART) ankommt, dann

- wird eine Fehlermeldung angezeigt: „**ERR 100...199**“
- kann der fehlerhafte Parameter mit der [**info**]-Taste lokalisiert werden

Kalibrierfehler:

Wenn bei der Kalibrierung Fehler auftreten:

- wird eine Fehlermeldung eingeblendet
- wird die Kalibrierung erneut gestartet

Sensoface:

Wenn Sensoface traurig wird, dann

- wechselt die Display-Hintergrundbeleuchtung auf lila
- ist die Ursache mit **info** abrufbar
- können die Kalibrierdaten in der Diagnose angesehen werden

Fehlermeldungen

Fehler	Info-Text (erscheint im Fehlerfall bei Druck auf die Info-Taste)	Problem mögliche Ursache
ERR 99	DEVICE FAILURE	**Fehler Abgleichdaten** EEPROM oder RAM defekt Diese Fehlermeldung tritt nur bei komplettem Defekt auf. Das Gerät muß im Werk repariert und neu abgeglichen werden.
ERR 98	CONFIGURATION ERROR	**Fehler Konfigurations- oder Kalibrierdaten** Speicherfehler im Geräteprogramm Konfigurations- oder Kalibrierdaten defekt, konfigurieren und kalibrieren Sie das Gerät komplett neu.
ERR 97	NO MODULE INSTALLED	**Kein Modul** Lassen Sie das Modul im Werk einsetzen.
ERR 96	WRONG MODULE	**Falsches Modul** Lassen Sie das Modul im Werk tauschen.
ERR 95	SYSTEM ERROR	**Systemfehler** Neustart erforderlich. Falls Fehler so nicht behebbar, Gerät einschicken.
ERR 100	INVALID SPAN OUT1	Parametrierfehler Span Out1
ERR 101	INVALID SPAN OUT2	Parametrierfehler Span Out2
ERR 104	INVALID PARAMETER CONTROLLER	Parametrierfehler Regler
ERR 105	INVALID SPAN I-INPUT	Parametrierfehler I-Input

Fehler	**Info-Text** (erscheint im Fehlerfall bei Druck auf die Info-Taste)	**Problem** **mögliche Ursache**
ERR 10	CONDUCTANCE TOO HIGH	**Meßbereich Leitwert überschritten** > 3500 mS
ERR 11		**Anzeigebereich unter-/ überschritten**
	CONDUCTIVITY RANGE	Cond > 1999 mS/cm > 99,99 S/m
	CONCENTRATION RANGE	Conc > 99,9 %
	SALINITY RANGE	SAL > 45,0 ‰
ERR 13	TEMPERATURE RANGE	**Temperaturbereich unter-/überschritten**
ERR 15	SENSOCHECK	**Sensocheck**
ERR 60	OUTPUT LOAD	**Bürdenfehler**
ERR 61	OUTPUT 1 TOO LOW	**Ausgangsstrom 1** < 0 (3,8) mA
ERR 62	OUTPUT 1 TOO HIGH	**Ausgangsstrom 1** > 20,5 mA
ERR 63	OUTPUT 2 TOO LOW	**Ausgangsstrom 2** < 0 (3,8) mA
ERR 64	OUTPUT 2 TOO HIGH	**Ausgangsstrom 2** > 20,5 mA

Sensoface

(Sensocheck muß in der Konfigurierung aktiviert sein)

Der Smiley auf dem Display (Sensoface) gibt Hinweise auf Sensor-Probleme (Sensordefekt, Kabeldefekt, Wartungsbedarf). Die zulässigen Kalibrierbereiche und die Bedingungen für das freundliche, neutrale oder traurige Erscheinen von Sensoface sind in der folgenden Übersicht zusammengefaßt. Zusätzliche Displaysymbole verweisen auf die Fehlerursache.

Sensocheck
Überwacht kontinuierlich den Sensor und die Zuleitungen auf Unterbrechung und Kurzschluß. Bei kritischen Werten wird Sensoface "traurig" und das Sensocheck-Symbol blinkt:

Die Sensocheck-Meldung wird auch als Fehlermeldung Err 15 ausgegeben. Der Alarmkontakt ist aktiv, die Displayhinterleuchtung wechselt auf rot, der Ausgangsstrom 1 wird auf 22 mA gesetzt (wenn in der Konfigurierung parametriert).
Sensocheck kann in der Konfigurierung abgeschaltet werden (Sensoface ist damit auch deaktiviert).
Ausnahme:
Nach Abschluß einer Kalibrierung wird zur Bestätigung immer ein Smiley angezeigt.

Hinweis:
Die Verschlechterung eines Sensoface-Kriteriums führt zur Abwertung der Sensoface-Anzeige (Smiley wird "traurig"). Eine Aufwertung der Sensoface-Anzeige kann nur durch eine Kalibrierung oder durch Beheben des Sensordefekts erfolgen.

Display	Problem	Status	
	Sensordefekt		Falscher Sensor oder Sensordefekt, oder zu hohe Kabelkapazität (siehe auch Fehlermeldung Err 15).
	Temperatur		Temperatur außerhalb der Meßbereiche von TK, Conc, Sal

FDA 21 CFR Part 11

Konformität mit FDA 21 CFR Part 11

Die US-amerikanische Gesundheitsbehörde FDA (Food and Drug Administration) regelt in der Richtlinie „Title 21 Code of Federal Regulations, 21 CFR Part 11, Electronic Records; Electronic Signatures" die Erzeugung und Verarbeitung von elektronischen Dokumenten im Rahmen pharmazeutischer Entwicklung und Produktion. Daraus lassen sich Anforderungen an Meßgeräte ableiten, die in diesen Bereichen eingesetzt werden. Die Meßgeräte dieser Produktreihe erfüllen die Anforderungen gemäß FDA 21 CFR Part 11 durch folgende Geräteeigenschaften:

Electronic Signature – Passcodes

Der Zugriff auf die Gerätefunktionen wird geregelt und begrenzt durch einstellbare Zugriffscodes – „Passcodes" (siehe SERVICE). Eine unbefugte Veränderung der Geräteeinstellungen bzw. Manipulation der Meßergebnisse kann damit verhindert werden. Ein geeigneter Umgang mit diesen Passcodes ermöglicht ihren Einsatz als elektronische Unterschrift.

Audit Trail

Es ist möglich, jede (manuelle) Veränderung der Geräteeinstellungen automatisch zu dokumentieren. Dazu wird bei jeder Änderung ein Marker gesetzt „Configuration Change Flag", der über die HART-Kommunikation abgefragt und dokumentiert werden kann. Die geänderten Geräteeinstellungen / Geräteparameter können dann ebenfalls über die HART-Kommunikation abgefragt und dokumentiert werden.

Erweitertes Logbuch

Bei Audit Trail werden zusätzlich Funktionsaufrufe (CAL, CONFIG, SERVICE), einige Sensoface-Meldungen (Cal-Timer, Verschleiß) sowie das Öffnen des Gehäuses aufgezeichnet.

A
Abmessungen **12**
Alarm **30**
Alarmeinstellungen **62**
  Alarmkontakt **63**
Ambulance-TAN **102**
Anschlußklemmen **9**, **15**
Audit Trail **128**
Ausgangsfilter **52**
Ausgangssignal bei HOLD **29**, **55**
Ausgangsstrom vorgeben **100**
Auswahlmenü **26**
Autorange **51**

B
Bedienoberfläche **23**
Befestigungsplan **12**
Beschaltungsbeispiele **20**
Beschaltungsbeispiel: SE 670 (über RS-485) **20**
Bestellschlüssel **106**
Bestimmungsgemäßer Gebrauch **7**
Betriebsarten **27**
Betriebsart wählen **26**
Betriebszustände **104**

C
CD-ROM **3**
CIP / SIP **49**

D
Datum **81**
  Anzeige **91**
Diagnose **27**, **94**
  Geräteselbsttest **96**
  Kalibrierdaten **95**
  Logbuch **97**

Sensormonitor **97**
Version **98**
Display **24**
Displaytest **96**
Displayhinterleuchtung **24**
Dokumentation **3**

E
EEPROM-Test **96**
Einsatz in explosionsgefährdeten Bereichen **15**
Electronic Signature **128**
Elektrische Installation **9**
Entsorgung **2**
Erweitertes Logbuch **128**

F
FDA 21 CFR Part 11 **128**
Fehlerbehandlung **123**
Fehlermeldungen **124**
FLASH-Test **96**
Freischalten von Optionen **102**

G
Garantie **2**
Gehäusekomponenten **11**
Geräteselbsttest **96**
Gerätetyp anzeigen **98**
Grenzwertfunktion **64**

H
Hilfsenergie **17**
Hinterleuchtung **24**
HOLD **27, 29**
Ausgangssignal bei HOLD **29**
Beenden **29**
HOLD extern auslösen **30**
HOLD manuell auslösen **30**

Verhalten des Ausgangssignals **29**
Hold-Zustand
Ausgangssignal bei HOLD **55**
Hysterese **67**, **69**

I
Impulsfrequenzregler (PFC) **73**
Impulslängenregler (PLC) **73**
Inbetriebnahme **8**
Info-Text **124**
Installation **15**
Sicherheitshinweise **9**
Installationshinweise **15**
IrDA-Kommunikation **101**

K
Kalibrierdaten **95**
Kalibrierfehler **123**
Kalibrierlösung auswählen **46**
Kalibrierlösungen **114**
Kalibriermodus **83**
Kalibrierung **27**, **83**
Kalibrierfehler **123**
Kalibrierung durch Eingabe des Zellfaktors **86**
Kalibrierung mit Kalibrierlösung **84**
Kennzeichnungspflicht **9**, **16**
Klemmenbelegung **16**
Konfigurierung **27**
Alarmeinstellungen **62**
eigene Konfigurierdaten **40**
Grenzwertfunktion **64**
Menügruppen **32**
Menüstruktur **31**
Meßstellenbezeichnung **80**
Regler **74**
Sensor **44**

Stromausgang 1 **50**
Stromausgang 2 **56**
Temperaturkompensation **58**
Uhrzeit und Datum **80**
WASH-Kontakt **78**
Konzentrationsmessung **116**
Meßbereiche **116**
Konzentrationsverläufe
-01- Natriumchloridlösung NaCl **117**
-02- Salzsäure HCl **118**
-03- Natronlauge NaOH **119**
-04- Schwefelsäure H2SO4 **120**
-05- Salpetersäure HNO3 **121**

L
Lieferprogramm **106**
Lieferumfang **3, 11**
Logbuch **97**

M
Mastmontage **13**
Menüstruktur **28**
Konfigurierung **31**
Messen **25**
Meßmodus auswählen **44**
Meßstellenbezeichnung („TAG“) **81**
Messung **91**
Modul-Test **96**
Montage **11**
Montageplan **12**

O
Option anfordern: Voraussetzungen **98**
Optionsfreigabe **102**

P
Parameterfehler **123**

Parametersatz A/B **32**
Anzeige **91**
Anzeigen mit WASH-Kontakt **33**
Manuell umschalten **33**
Passcodes **128**, **140**
Passcodes einrichten **102**
PFC **73**
PLC **73**
Produktkalibrierung **87**

R
RAM-Test **96**
Regler **71**
Konfigurierung **74**
Manuelle Vorgabe der Stellgröße **101**
Neutralzone **77**
Pulsfrequenz **75**
Pulslänge **75**
Reglerfunktionen **71**
Reglergleichungen **72**
Reglertest **101**
Reglertyp **75**
Sollwert **75**
Reglerkennlinie **71**
Relais 1 **64**
Relais 2 **68**
Relaistest **100**
Rücksendung im Garantiefall **2**
Rücksetzen auf Werkseinstellung **102**

S
Schalttafeleinbau **14**
Schutzbeschaltung **21**
Schutzdach **13**
Sensocheck **62**, **126**
Sensoface **123**, **126**

Sensormonitor **97**, **100**
Sensortyp auswählen **44**
Seriennummer anzeigen **98**
Service **27**, **99**
  IrDA-Kommunikation **101**
  Optionen freischalten **102**
  Passcodes **102**
  Reglertest **101**
  Relaistest **100**
  Sensormonitor **100**
  Vorgabe Stromausgänge **100**
  Werksvoreinstellung **102**
Service-Passcode verloren **102**
Sicherheitshinweise **3**, **7**, **8**
Signalfarben **24**
Signalleitungen **17**
Software-Version anzeigen **98**
Stromanfang, Stromende **51**
Stromversorgung **17**

T
TAG **81**
TAN-Optionen **102**, **106**
Tastatur **23**
Technische Daten **107**
Temperatureinheit auswählen **46**
Temperaturfühler **90**
Temperaturfühler auswählen **44**
Temperaturkompensation **59**
Typschilder **16**

U
Überblick **10**
Uhrzeit **81**
  Anzeige **91**
Urheberrechtlich geschützte Begriffe **139**

V
Verdrahtung **17**

W
Warenzeichen **139**
WASH-Kontakt
Konfigurierung **78**
Parametersatz signalisieren **33**
Werte eingeben **26**

Z
Zeitkonstante Ausgangsfilter **53**
Zubehör **106**
Zugriffscodes **128**
Zulassungen zum Einsatz
in explosionsgefährdeten Bereichen **9**

Urheberrechtlich geschützte Begriffe

Die folgenden Begriffe sind als Warenzeichen urheberrechtlich geschützt und werden zur Vereinfachung in der Bedienungsanleitung ohne Auszeichnung aufgeführt.
Stratos®
Sensocheck®
Sensoface®
Calimatic®
GainCheck®
InPro® ist eingetragenes Warenzeichen der Firma Mettler-Toledo.
Memosens® ist eingetragenes Warenzeichen der Firmen Endress+Hauser Conducta GmbH und Knick Elektronische Meßgeräte GmbH & Co. KG
HART® ist eingetragenes Warenzeichen der HART Communications Foundation.

Passcodes

Im Menü SERVICE – CODES können Sie Passcodes einrichten, um den Zugang zu bestimmten Funktionsbereichen zu schützen.

Betriebsart	Passcode
Service (SERVICE)	**5555**
Diagnose (DIAG)	
Betriebszustand HOLD	
Kalibrierung (CAL)	
Konfigurierung (CONF)	

Knick
Elektronische Messgeräte
GmbH & Co. KG

P.O. Box 37 04 15
D-14134 Berlin

Tel: +49 (0)30 - 801 91 - 0
Fax: +49 (0)30 - 801 91 - 200
Internet: http://www.knick.de
knick@knick.de

TA-212.035-MS-KND02 20090720 Softwareversion: 1.x